iX-MAGAZINE

OLUME 5 • N° 40 • FÉVRIER 1991 • 35 FF

LE MAGAZINE DES SYSTÈMES OUVERTS

DOSSIER

SGBDR
et systèmes
d'information

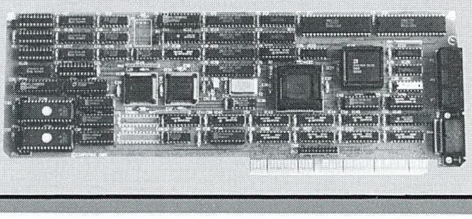
DUNE 3000
DUNE-iX:
Multitraitement
et Temps Réel
"dur" sous Unix

M 4691 - 40 - 35,00 F

DEPUIS QUE LES ENTRÉES ET SORTIES SE FONT SOUS LE CONTRÔLE DES CARTES COMPUTONE, L'HOMME A PRIS LE DESSUS.

COMPUTONE

A WORLD-WIDE TECHNOLOGY COMPANY



JOUEZ SUR TOUTE LA GAMME

La gamme des produits **COMPUTONE** répond à toutes vos exigences : rapidité, performance, évolutivité des connexions de vos périphériques sur votre machine **SCO XENIX** et **UNIX**, quelle que soit son architecture, bus **ISA**, **EISA** ou **MCA**.
Seul **COMPUTONE** offre une telle diversité de cartes multi-voies intelligentes : de 4 à 64 voies sur bus **ISA**, de 6 à 64 voies sur bus **MCA**, et de 16 à 48 voies sur bus **EISA**.
Grâce à leur processeur **INTEL 80186**, 80386 SX à 10, 16 MHz, et leur mémoire d'une rapidité inégalée, les cartes **COMPUTONE** sont, aujourd'hui, les plus performantes du marché.
Et ce n'est pas tout ! La gamme **ALC** (A La Carte) a été spécialement conçue pour les machines **EISA** afin de vous faire bénéficier, avec une seule carte, des raccordements de télécopieurs et de scanners, ainsi que d'un boîtier réseau **Ethernet TCP/IP**. Il suffit simplement d'y ajouter les modules externes appropriés : 16 à 48 voies asynchrones, 2 à 6 voies synchrones SNA ou X25 et 8 à 24 voies synchrones.
Adopter **COMPUTONE**, c'est disposer d'une gamme complète de cartes vous permettant de trouver une solution à tous vos besoins de communication avec le monde extérieur.

SOLUTIONS MULTIPOSTES MADE IN UNIX

TOP LOG

LE BON SENS LOGICIEL D'UNIX

PARIS	: (1) 42.04.21.18
LYON	: (16) 78.74.28.79
AIX	: (16) 42.60.09.69
TOULOUSE	: (16) 61.57.96.63
LILLE	: (16) 20.67.25.60

TOP-LOG France – Les Rives de Bagatelle
7, allée de l'Ancien Pont 92150 Suresnes
Tél. : (1) 42.04.21.18 – Télex : 610 916 F
Fax : (1) 47.72.91.83

☐ Je désire recevoir le planning des présentations gratuites
☐ Je désire recevoir la documentation sur :
COMPUTONE
Société : ________ Nom : ________
Adresse : ________
____
Tél. : ________
TOP LOG - 7, allée de l'Ancien P
Les Rives de Bagatell
92150 Suresnes

BENDER

iX-MAGAZINE

LE MAGAZINE DES SYSTÈMES OUVERTS

MENSUEL • VOL. 6, N° 40 • FEVRIER 1991

(Photo Dune-Rapho)

4 ÉDITORIAL

Unix, problème? par Roger Bui.

6 ACTUALITÉ

Bull s'engage sur le marché des stations de gestion. - Pyramid: des systèmes à haute disponibilité sous Unix. - Multiserv-X: un serveur modulaire multiréseau. - CRIL s'implante à Sophia Antipolis. - Courrier des lecteurs. - Systèmes transactionnels: Sequent adopte le 486. - Un nouveau président pour l'AFUU: Jean-Luc Anthoine succède à Dominique Maisonneuve. - MIPS lance le RISC de 3ème génération. - En bref... - Agenda.

16 POINT DE VUE

Le Temps Réel en quête de standards, Humberto Lucas (Encore Computer).

18 EN COUVERTURE

Multitraitement et temps réel: le nec plus ultra, avec le couple Dune 3000/ Dune-iX.

25 DOSSIER

SGBDR ET SYSTÈMES D'INFORMATION

Les fédérateurs de la libération technologique: SGBDR sous Unix. - Les acteurs du marché. - En amont de la base de données: le système d'information. - Un AGL pour construire une base de données.

39 MARCHÉ

Rapport de l'AFAI: les forces et les faiblesses de l'informatique européenne.

42 BUSINESS & STRATÉGIES

NCR, c'est presque AT&T. - En se mettant en conformité avec les règles comptables américaines, Informix assainit ses comptes. - Aenix: un partenariat Franco/Suisse. - Les défis d'Unisys. - Génie logiciel: accord CGI/HP. - Progress en progrès. - Suite à la reprise de ZH Computer, Districad devient filiale de Métrologie. - Tekelec vend Motorola. - Fusion DEC-Kienzle. - Métrologie: 29 nouveaux partenaires Altos. - En bref... - Trajectoires.

46 NOUVEAUX PRODUITS

La sélection mensuelle.

EN COUVERTURE

DUNE 3000/DUNE-iX: MULTITRAITEMENT ET TEMPS RÉEL SOUS UNIX

«Il ne s'agit pas ici de se faire plaisir ou de faire plaisir à quelqu'un en présentant un produit banal. Non. Le produit n'est pas banal. Il a le mérite de concilier des concepts jusqu'à présent supposés inconciliables. A savoir mettre en oeuvre simultanément dans une même machine du temps réel dur, du temps partagé et des tâches différées sous la houlette d'un véritable multitraitement symétrique dont l'ordonnancement est banalisé au niveau de tous les processeurs...»

p.18

DOSSIER

SGBDR ET SYSTÈMES D'INFORMATIONS

«L'information au sein des entreprises est basée sur une circulation intensive de données, qui se doivent d'être gérées de façon rigoureuse et fiable. Les bases de données relationnelles sont devenues depuis quelques années l'un des outils de prédilection de cette gestion...»

p.25

Rédaction, Publicité, Abonnements

Tél.: (1) 43 36 77 00 • Fax: (1) 43 37 59 47

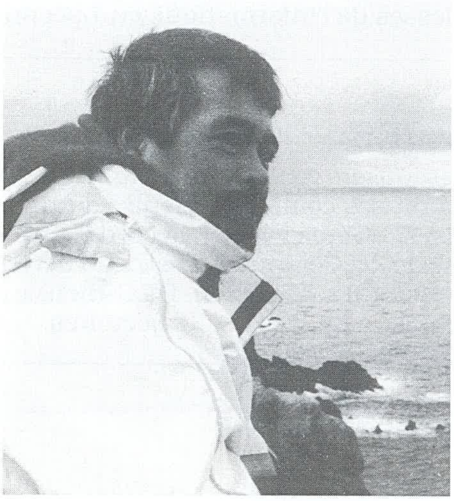
Ce numéro comporte, entre la couverture et les cahiers intérieurs, un encart non folioté "Bulletins d'abonnement".

Unix, problème?

UNIX, on le sait, on nous le rabâche assez souvent, est né du «time-sharing» (temps partagé, suite la réforme de l'ortograf...). Au fil des ans, Unix se perfectionne et s'adapte rapidement aux besoins des différentes catégories d'applications. Plus rapidement qu'on ne le pense généralement.

En effet, partant du multiposte, ce système d'exploitation s'est naturellement emparé des applications de gestion multi-utilisateurs. Le développement des réseaux l'a placé en pôle position sur des applications de type serveur minitel par exemple. TCP/IP est entré dans les moeurs protocolaires, et les réseaux informatiques s'ouvrent largement aux machines Unix. Les réseaux locaux s'accomodent de mieux en mieux d'un serveur Unix, capable de se mettre au service de multiples clients DOS, OS/2 ou autre. Aujourd'hui on constate l'existence d'un véritable multitraitement symétrique et la prise en compte d'applications temps réel «dures» grâce à des noyaux comme Dune-iX. C'est merveilleux, tout a l'air de se dérouler mieux qu'on ne pouvait l'espérer il y a seulement un an. Seulement, dans l'euphorie Unix, un cri retentit: «Problème»! C'est un utilisateur.

Roger BUI



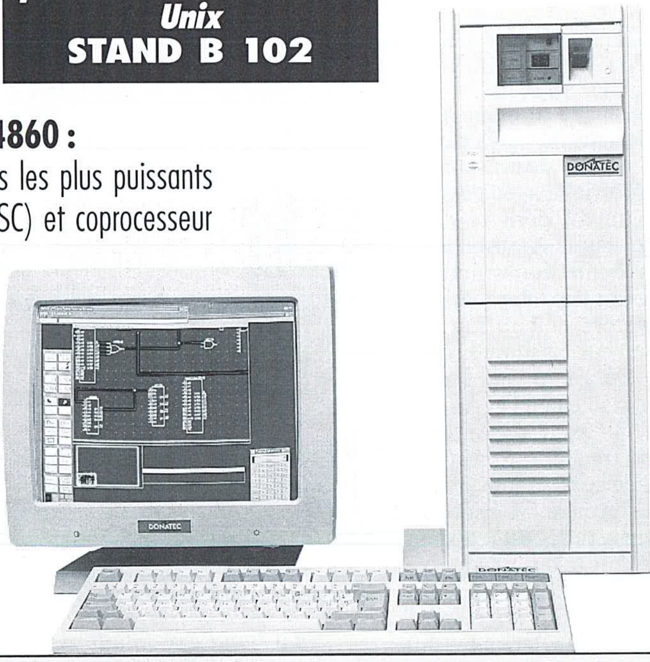
Vous avez dû lire le courrier adressé par Roland Blaise, Secrétaire général de la société Meeker Construction, que nous avons publié dans le dernier numéro. Le pavé fait du bruit dans notre landernau. Toutefois, nous attirons simplement l'attention sur le fait que des incidents de mise en place d'un logiciel d'application ont toujours existé et existeront encore. D'autant plus que nous trouvons dans ce cas beaucoup d'intervenants pour un progiciel qui se trouve être l'un des plus installés au monde. Entre le constructeur, la société de services, l'importateur, et l'éditeur britannique qui est responsable de la bonne fin de quoi? Vous lirez cette information dans les pages d'actualité.

Dans ce cas particulier, Unix n'est pas du tout en cause. Il est même à l'origine d'un système d'information performant et économique, selon l'utilisateur. Ouf! Nous l'avons échappé belle.

DONATEC, 2e constructeur français indépendant de matériel informatique, a créé une gamme complète d'ordinateurs orientés UNIX ainsi qu'un ensemble de produits et de services liés à l'environnement multiutilisateur. L'offre UNIX* DONATEC comprend des ordinateurs multipostes allant d'une configuration de base au rapport qualité/prix exceptionnel jusqu'au serveur haute performance DONATEC 4860.

Libérez-vous des systèmes propriétaires ! Choisissez une architecture ouverte et évolutive...

présent à la Convention Unix
STAND B 102

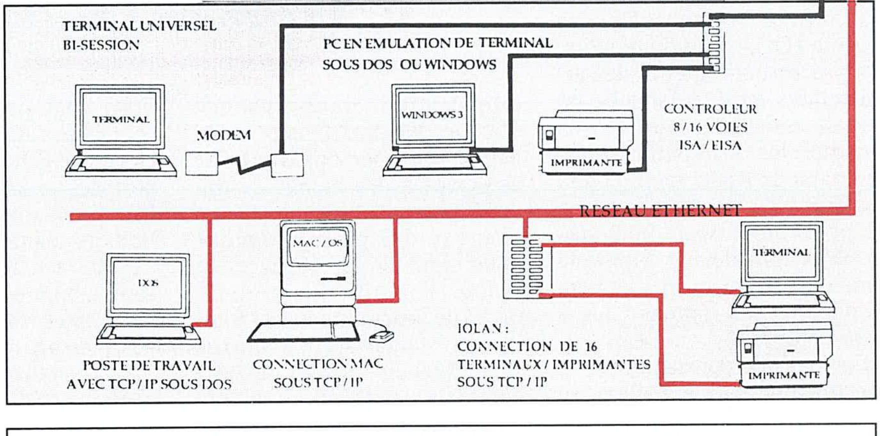


CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DU DONATEC 4860 :

- unité centrale multiprocesseur intégrant les microprocesseurs les plus puissants du marché : i486*(architecture CISC), i860* (architecture RISC) et coprocesseur mathématique Weitek 4167*
- mémoire centrale accessible en 64 bits, capacité de 4 à 64 Mo sur carte mère
- connecteur d'extension 64 bits, capacité d'adressage 4 Go
- bus SCSI, disques de 80 Mo à 1 Go
- bus d'extension EISA, taux de transfert de 33 Mo/sec
- cartes EISA 32 bits : SCSI, multivoie 16 voies, Ethernet.

Exemple des performances obtenues avec une combinaison de ces processeurs :

Processeurs			VAX mips	KDhrystones	MWhetstones
i80486			15	37	6
i80486	i80860		40	86	20
i80486		Weitek 4167	15	37	30
i80486	i80860	Weitek 4167	40	86	30



La gamme DONATEC comprend différentes unités centrales et également des terminaux bi-session avec de multiples émulations, des postes de travail à base de micro-ordinateurs compatibles en émulation terminal ou en connexion réseau Ethernet sous TCP/IP, des alimentations secourues avec shutdown automatique en cas de coupure de courant, des sauvegardes, et toute la connectique multiposte et réseau local, ... DONATEC vous propose une palette de services, notamment l'installation et la configuration du système d'explotation UNIX* ou XENIX* SCO* sur disque dur en usine.

Pour plus d'informations contactez-nous au : 49.60.55.03
Fax : 49.60.55.50 – Télex : 261045
126, rue Marcel Hartmann, 94851 Ivry-sur-Seine Cedex

DONATEC

* UNIX, XENIX, SCO, WEITEK, i486, i860 SONT DES MARQUES DÉPOSÉES.

ALIAS Publicité - R.C. Creteil B 330 387 044 - Tel (1) 48 08 78 90

Bull s'engage sur le marché des stations de gestion

Bull confirme sa présence dans l'environnement Unix en prenant position sur le marché des stations de travail dédiées à la gestion. Un engagement qui se concrétise par la sortie de deux machines baptisées ProStation, l'une construite autour du processeur 486 d'Intel, l'autre à architecture RISC.

La famille de stations de travail professionnelles Bull DPX/ProStation 25e et 25i.

Poursuivant sa stratégie d'offre de solutions ouvertes et distribuées, Bull complète sa gamme matérielle avec des stations de travail dont la cible principale est la gestion, créneau prisé du constructeur. «Après avoir été marqués par leur caractère scientifique et technique, ces systèmes connaissent un essor important dans le domaine de la gestion et notre objectif est de capter 20% du marché français des stations de travail de gestion sous Unix» précise le groupe. Il est vrai, selon une étude du cabinet Pierre Audoin Conseil, que ce secteur devrait représenter 40 à 50% de la totalité du marché Unix d'ici à 1994. Un autre fait marquant, si l'on considère une analyse IDC, est la domination des processeurs Intel et des architectures RISC à laquelle on devrait assister à court terme, puisque les prévisions indiquent que le RISC représentera quelque 40% de ce marché en 93, et les processeurs Intel près de 50%, loin devant Motorola dont on estime qu'il équipera un dizième des stations Unix à cette date.

Fort de ces constatations, le constructeur national vient de présenter ses ProStations autour desquelles il propose un environnement logiciel convivial, s'appuyant sur les standards en vigueur tels que X-Window et Motif. Le BPE (Environnement Professionnel Bull) permet d'exploiter sur l'écran plusieurs fenêtres DOS simultanément avec des fenêtres sous Unix. Outre la coexistence DOS et Unix, l'environnement offre divers outils d'administration et un système d'îcone dit «intelligent» selon lequel les îcones peuvent être associées à des menus de travaux personnalisés ou encore changer d'aspect graphique pour signaler un changement d'état. Par ailleurs, certains outils de productivité sont fournis en standard. Il s'agit de FrameMaker, logiciel de PAO cumulant des fonctions de traitement de texte, de la base de données relationnelles Ingres, et de Poste, un courrier électronique basé sur le protocole X400 et développé par la société américaine Alphalpha. Cette messagerie gère le texte, le graphique et l'image. Le BPE supporte également les SGBD Oracle et Informix, ainsi que le tableur Wingz qui peuvent être fournis en option. Du côté des communications, les ProStations sont prévues pour être connectées aux autres systèmes en réseau Ethernet avec le support des protocoles TCP/IP et ISO ainsi que le système de fichiers standard NFS. D'autres normes de communication sont supportées parmi lesquelles X25 et X400 dans le cadre des messageries.

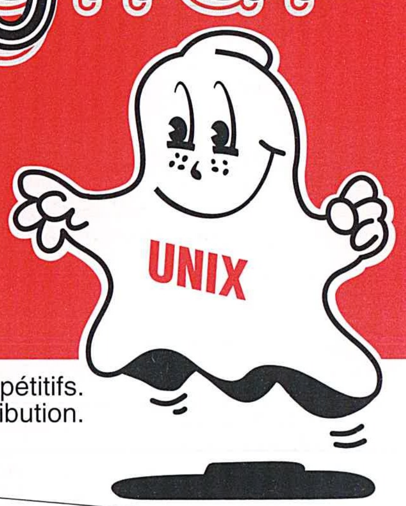
La station d'entrée de gamme est la ProStation 25 qui abrite un 486 cadencé à 25MHz. Plutôt conçue pour les applications de bureautique, elle fonctionne avec le système d'exploitation SCO Unix et bénéficie de l'interface graphique Open Desktop pour lequel existent de nombreux applicatifs sur le marché. Cette station, pourvue d'un disque dur de 213Mo et d'un lecteur 3"1/2, peut recevoir au choix un écran de 14, 16 ou 19 pouces, monochrome ou en couleurs. Libre à l'utilisateur de s'équiper de différents périphériques parmi lesquels disques durs SCSI de 338 ou 448Mo, disques optiques numériques, streamers, FAX...

Deux versions devraient être disponibles en mars prochain: les 25i et 25e, au packaging respectivement intégré ou étendu. La première dispose de 8Mo de RAM extensible à 32Mo alors que la seconde peut avoir jusqu'à 64Mo. Premier prix un peu élevé, nous semble-t-il, face aux concurrents: 92KFF, environnement logiciel compris!

Quant à la ProStation 50, elle fait appel au processeur RISC R3000 de MIPS Computer et elle dispose des outils de développement et d'Intelligence Artificielle de Bull. Son système d'exploitation est le BOS 2.0 (Bull Open Software), basé sur Unix V 3.2. Elle est entièrement compatible binaire avec le serveur haut de gamme Bull DPX/2500. Six configurations seront proposées pour cette station qui pourra être livrée sans disque dur. La mémoire centrale est extensible à 128Mo et il existe un cache de 32Ko. Des disques SCSI sont disponibles en 200, 663, 1000Mo, la capacité gérable étant de 6Go maximum. En version de base avec disque dur, la ProStation coûte environ 176KFF. En principe disponible en juin prochain, elle ne bénéficiera des «valeurs ajoutées» du BPE qu'en septembre 91. Dernier détail, elle devrait acceuillir très rapidement un processeur graphique 3D. ■

axis – digital

L'ESPRIT UNIX EN DISTRIBUTION



Tout le monde le sait, Unix est synonyme d'ouverture, de fiabilité et de prix compétitifs. Pour Axis Digital, l'esprit Unix existe aussi en distribution.

CARTES ETHERNET ARC "ETHERBOARD PLUS"*

	Qté 1	Qté 10
Etherboard plus	1790	1250
Etherboard plus/16	2280	1600
LOCUS TCP/IP for DOS avec telnet, Ftp, émulations de terminaux	2010	1410

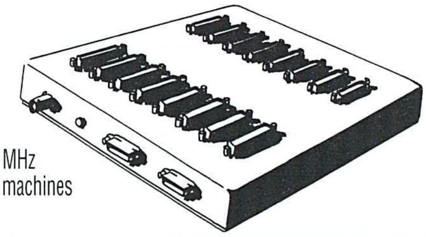
Toutes nos cartes sont livrées avec 4 m de cable Ethernet, un Té et un bouchon.

*100% compatibles Western Digital Ethercard Plus

Toutes les marques citées sont déposées.

IOLAN 16

CONCENTRATEUR de TERMINAUX sur ETHERNET TCP/IP



16 lignes RS 232 • Processeur 80 186 à 16 MHz
2 MB RAM • Menus en français • Accès à 4 machines par terminal • Ethernet fin ou épais

Offre spéciale distributeurs jusqu'au 1er mars 1991

15 600 F HT

Etherboard plus + IOLAN 16

Séminaires de présentation gratuits, nous consulter.

AXIS DIGITAL • TEL 46 03 37 75 • 135 RUE D'AGUESSEAU 92100 BOULOGNE

AGENDA

FEVRIER PARIS

✎ **A la Porte de Versailles, du 12 au 14 février 1991**, se tiendra le «PC Forum 91», le salon de la micro-informatique professionnelle. **Renseignements: Capric (47.56. 50.00).**

✎ **A la Porte de Versailles, du 12 au 15 février 1991**, se tiendra le MICAD, dixième conférence et exposition internationales sur la CFAO, l'infographie et les technologies associées. **Renseiggnements: BIRP (47.42.75.68).**

✎ **Du 27 février au 1er mars 1991**, OSF organise un séminaire présentant la situation actuelle concernant OSF/Motif, OSF/1, et l'environnement distribué OSF/DCE. **Renseignements: Georges Homs (45.05.13.08).**

MARS HANNOVRE

✎ Le CeBIT'91, grand'messe européenne de l'informatique et des télécommunication se tiendra **du 13 au 20 mars à Hannovre. Renseignements: Deutsche Messe AG ((05 11) 8 93 16 01).**

MARS PARIS

✎ **Au CNIT La Défense, du 4 au 8 mars 1991**, se déroulera la 4ème conférence internationale sur «La technologie des systèmes et langages orientés objet». **Renseignements: Tools (40.56.03.58).**

✎ **Au CNIT La Défense, du 6 au 8 mars 1991**, se tiendra le salon Interfinances-Expobanques, lieu de rencontres européennes des professionnels de la finance. **Renseignements Interfinances (42.89. 14.33).**

✎ **A l'hôtel Méridien Montparnasse, du 18 au 20 mars 1991**, Cap Sesa Institut organise un séminaire, animé par Fred Lamond, «Quelles stratégies pour les 5 prochaines années?». Trois thèmes seront abordés: PC/PS et stations de travail, systèmes départementaux, systèmes centraux. **Renseignements: Cap Sesa Institut (43.46. 95.00).**

✎ **Au CNIT La Défense, du 19 au 21 mars 1991**, se tiendra pour la première fois en France «Macworld Expo», salon exclusivement réservé au Macintosh, à ses produits, ses services et ses applications. **Renseignements: E+E (42.23.13.56).**

✎ **Au CNIT La Défense, du 19 au 22 mars 1991**, se déroulera le 9ème congrès mondial de la protection et de la sécurité informatique. **Renseignements: Sedep-Blenheim (47.56.50.00).**

✎ **Au CNIT La Défense, du 26 au 29 mars 1991**, se tiendra la «Convention Unix 91», articulée autour de conférences, de séminaires et d'une exposition de matériels et de logiciels. **Renseignements: BIRP (47.42.20.21).**

✎ **A la Porte de Versailles, du 27 au 29 mars 1991**, aura lieu «Solutions OS/2», le premier salon des solutions informatiques sous OS/2. **Renseignements: Infopromotions (43.44. 35.97).**

AVRIL CANNES

✎ **Cannes, du 7 au 12 avril**, se déroulera la 9ème Conférence Européenne des Utilisateurs Oracle, au cours de laquelle développeurs et utilisateurs d'Oracle animeront des conférences, parallèlement à une exposition. **Renseignements: Oracle (47.62.20.20).**

AVRIL PARIS

✎ **Au CNIT La Défense, du 16 au 18 avril**, le salon «Software Management» sera entièrement dédié aux progiciels de gestion. Une série de conférences aura pour fondement des témoignages d'utilisateurs et d'experts. **Renseignements: CAPRIC (47.56. 50.20).**

✎ **A Paris-Nord Villepinte, de 22 au 27 avril**, se tiendra le SICOB, salon généraliste, réunissant espace-bureau, communication et bureautique, informatique et micro-informatique, applications. **Renseignements: Comité des Expositions de Paris (49.09.64.80).**

Pyramid: des systèmes à haute disponibilité sous Unix

Conçue à partir d'une double configuration des serveurs RISC MIS-T, la série MIServer Reliant de Pyramid assure une haute disponibilité du système à ses utilisateurs.

Une alternative aux ordinateurs à tolérance de pannes, tels peuvent être présentés les nouveaux systèmes proposés par Pyramid sur le marché du traitement transactionnel en ligne, marché sur lequel les applications nécessitent une parfaite intégrité des données. Jusqu'à présent, seule la tolérance aux pannes répondait aux besoins de l'OLTP dans l'environnement Unix. Or ce concept s'avère particulièrement onéreux car il suppose l'utilisation de deux systèmes redondants pour traiter une même application afin de pallier une éventuelle défaillance de l'un d'entre eux. Dans le cas du MIServer Reliant, le problème est traité différemment. L'utilisateur dispose toujours de deux systèmes distincts, mais il peut utiliser les deux machines pour traiter des applications différentes. En cas de problème sur l'un des ordinateurs, l'autre est capable de reprendre l'application en cours dans un délai de 3 minutes et d'assurer ainsi l'ensemble des travaux en attendant que son «associé» soit à nouveau opérationnel. Dans cette optique, ce type de système se destine principalement aux secteurs de la Finance, ou aux applications de réservation par exemple, pour lesquels le niveau de fiabilité des ordinateurs est essentiel sans toutefois nécessiter une solution de tolérance aux pannes trop coûteuse.

Pratiquement, un système Reliant peut être constitué de 2 MIS-4 T qui supportent jusqu'à 4 processeurs, de 2 MIS-12 T (1 à 12 processeurs) ou de l'un et l'autre des systèmes RISC qui fonctionnent simultanément. Dans sa configuration maximale, le MIServer Reliant peut ainsi fournir une puissance de traitement de 400 TPS et supporter 2000 utilisateurs. Un environnement logiciel de contrôle est présent sur chaque système avec un superviseur qui vérifie l'état de tous les sous-systèmes, isole les pannes éventuelles et déclenche la commutation de l'ordinateur «sain» vers les ressources du système défaillant. La console de surveillance commune aux 2 machines gère les communications. Un réseau Ethernet virtuel acceptant plusieurs lignes relie les systèmes pour fournir une voie de communication à tolérance de panne.

Le prix d'une configuration de base est de l'ordre de 5 MFF.

Pyramid et Olivetti viennent de conclure un accord OEM aux termes duquel Olivetti Systems and Networks commercialisera les systèmes Unix de Pyramid en Europe, au Canada et dans certains pays de l'Est. Le contrat porte sur la série de machines RISC MIServer T de Pyramid, aussi bien que sur la prochaine génération des systèmes RISC annoncés par le constructeur et qui intègreront la dernière version Unix V 4.0 d'ATT.

IRREMPLAÇABLES, LES TERMINAUX TELEVIDEO REMPLACENT TOUS LES AUTRES.

NUMERO VERT
APPEL GRATUIT
05 00 13 23

TeleVideo®

OMNILOGIC INTERNATIONAL,
IMPORTATEUR EXCLUSIF

La nouvelle gamme de terminaux TELEVIDEO est parfaitement adaptée aux univers des utilisateurs de systèmes multipostes.
Unix, Prologue, Concurent DOS, MOS, PC-MOS, IBM 31xx et OS/2 vont pouvoir intégrer sans contrainte le "Best Terminal in its category".

OMNILOGIC

Service Marketing
11 rue Cambrai, Bat. 028 - 75019 PARIS
Tél. : (1) 40 05 28 00 - Fax : (1) 40 34 37 34

Multiserv-X: un serveur modulaire multiréseau

Synersoft, SSII spécialisée dans l'ingénierie des communications et dans l'intégration de systèmes Unix en environnements hétérogènes propose Multiserv-X, un serveur à architecture modulaire dont la vocation est d'être multiréseau.

Conçu pour répondre aux besoins de communications locales ou à distance, le logiciel Multiserv-X est constitué de différents modules de services et de réseaux gérés par le module interne Gescom. Ce type d'architecture a pour avantage de laisser l'utilisateur libre de son choix quant aux services offerts, sachant qu'il pourra acquérir d'autres modules ultérieurement, selon l'évolution de ses besoins. Dans l'ensemble, il faut savoir que ce serveur offre des possibilités de communications via différents types de réseaux , à savoir Transpac et les liaisons X25 (nationaux et internationaux), le RTC (Réseau Téléphonique Commuté), le RNIS (Numéris en France) et les réseaux Ethernet.

MULTISERV-X: UNE ARCHITECTURE MODULAIRE

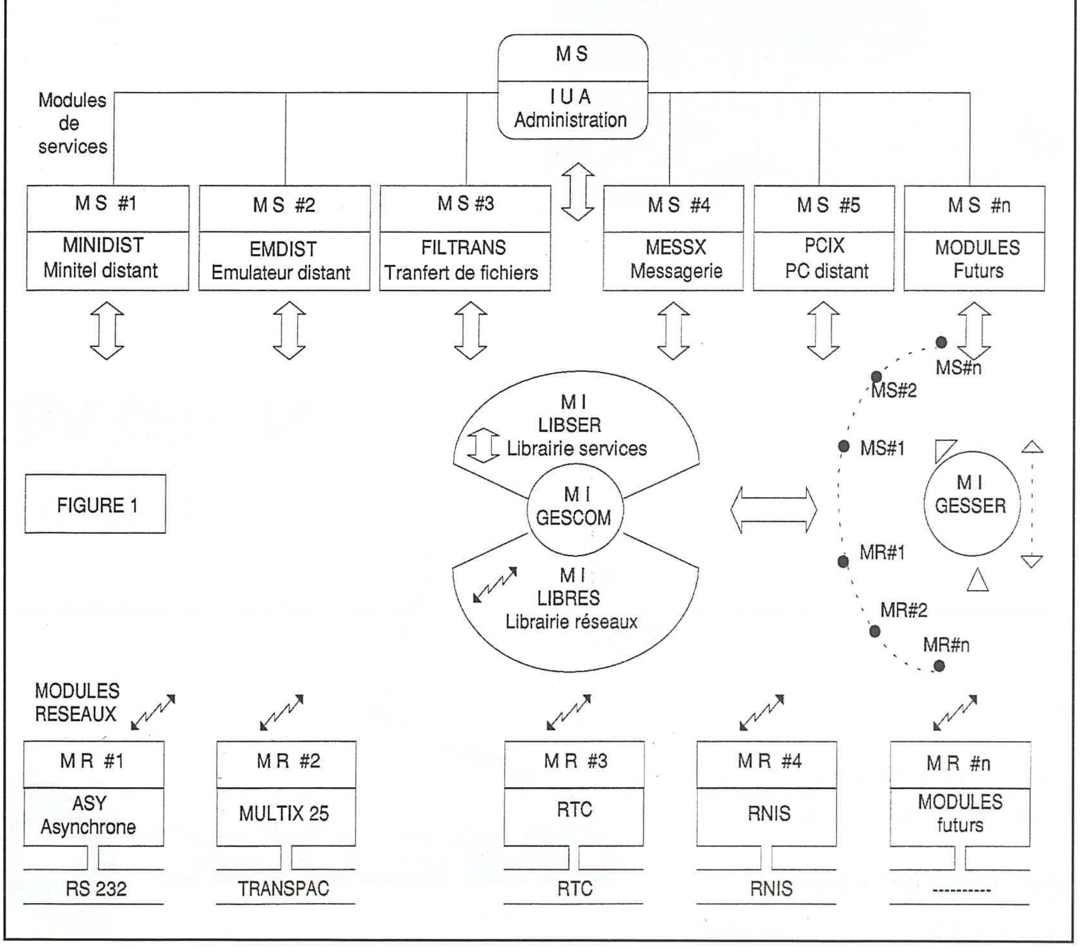


FIGURE 1

A l'heure actuelle, Multiserv-X est déjà installé sur plus de 15 serveurs Unix auprès des clients de Synersoft tels qu'ICL Corporation, Unisys, NCR ou Digital. Les premières livraisons disponibles sur le RNIS devraient avoir lieu en avril 91.

Le logiciel est portable sur tout système Unix compatible avec les versions d'ATT système V et Berkeley 4.2 et 4.3, et il est d'ores et déjà livrable sur les plates-formes ATT 3B2, ICL DRS 400, BULL DPX-2 ainsi que sur les PC/AT 386 et les PS/2 qui fonctionnent sous SCO UNIX version 386. Des portages sont prévus à court terme sur systèmes DEC, NCR et Sun 4.

Concernant les services téléinformatiques, quatre modules sont proposés par Synersoft qui permettent d'accéder à une application Unix en réseaux à partir d'un Minitel ou d'un PC sous DOS, d'échanger des fichiers entre systèmes tournant sous Unix ou sous DOS, d'utiliser une messagerie sous forme de boîte à lettres, ou d'intégrer à distance des machines Unix et DOS.

Pratiquement, et comme l'illustre la figure ci-jointe, Multi-

serv-X est constitué de modules internes pour la gestion des services, des communications et des librairies d'interface, des modules de gestion de réseaux assurant le couplage des réseaux aux services proposés, et des modules de services eux-mêmes. Dans la première catégorie des modules internes, la gestion des communications est effectuée par «Gescom» qui peut être considéré comme le noyau du serveur. Il s'interface avec les différents modules au travers de la librairie de réseaux «Libres» et de la librairie de services «Libser». Pour la gestion des services, c'est «Gesser» qui intervient en aiguillant les demandes enregistrées vers les modules correspondants. Pour ce faire, il utilise un fichier de configuration qui lui permet de reconnaître le type d'appel et de le passer au service approprié.

Parmi les modules réseaux, le «MultiX25» est là pour piloter un boîtier MultiX25 d'OST qui sera interconnecté entre un port série du serveur et le modem de la ligne X25. Le pilotage d'une sortie asynchrone est réalisé par le module «ASY» capable de rediriger une partie du trafic reçu vers des systèmes Unix dotés de Multiserv-X et connectés par liaison série RS-232C.

Un troisième module baptisé «RTC» permet, comme son nom l'indique, d'interfacer le serveur avec le Réseau Téléphonique Commmuté, notamment avec un modem à appel automatique. A celà s'ajoutent deux autres modules pour piloter les cartes X25 et pour effectuer les connexions sur le RNIS. Enfin, la connexion aux systèmes Unix en réseau Ethernet TCP/IP s'effectue directement grâce aux outils standard TCP/IP et aux modules de services «Emdist» et «Minidist».

Dans cette catégorie de modules, «Minidist» permet d'utiliser un Minitel comme un terminal distant afin d'accéder à l'ensemble des logiciels disponibles sur le serveur, et notamment de consulter des applications développées avec les principaux SGBD sous Unix comme Informix, Oracle, Unify ou Progress. Quant à «Emdist», il s'agit également d'un module d'émulation terminal distant. Toujours dans le domaine des services, «Transfil» gère le transfert des fichiers entre les systèmes Unix en réseau, tandis que d'autres modules sont disponibles pour des fonctions de messagerie (Messx), ou pour étendre Multiserv-X à l'environnement DOS (PCIX et Bridgex). Un module est en cours de développement qui fournira une messagerie de type X400. Il convient de noter enfin l'interface unifiée d'application (IUA) qui gère le réseau d'accès, la mise en route et l'arrêt des services, les autorisations et les fonctions de sécurité, les connexions, et qui inclut aussi des fonctions de maintenance.

L'existence d'une API (Interface de Programmation d'Application) permet d'interfacer de nouvelles applications sur le serveur, selon les besoins de l'utilisateur.

A titre d'information, Multiserv-X est commercialisé à partir de 38KFF, prix d'entrée pour un serveur à processeur 386 sur lequel sera installé un module de service et un module de transport. ■

Courrier des lecteurs

NOTE DE LA REDACTION

Le courrier que nous avons publié dans le dernier numéro a suscité beaucoup de remous, et pour cause. Roland Blaise, secrétaire général de Meeker Construction, nous a longuement parlé de ses problèmes qui n'avaient pas trouvé de véritable solution depuis 6 mois. Depuis la parution de sa lettre, tous les fournisseurs se sont engagés à lui résoudre son problème dans le mois. Nous sommes très heureux d'avoir joué ce rôle actif, et encourageons nos lecteurs qui sont des utilisateurs à nous faire part de leurs problèmes. Bien entendu, il ne s'agit pas de faire le procès d'intention de qui que ce soit, mais simplement de mettre en concordance ce que nous déclarent à longueur de conférences de presses tous les fournisseurs d'une manière générale (tout va très bien dans le meilleurs des mondes), et ce qui se passe réellement sur le terrain. Les fournisseurs ont tout à fait naturellement accès à ces colonnes. Nous vous proposons ci-après la réponse de TOP-LOG, citée dans le lettre de Meeker. Pour information, sachez que Picodata est la SSII qui développe les applications de production de Meeker, sous Unix. Elle intervient en quelque sorte sous forme de FM pour Meeker.

La réponse de TOP-LOG

«Messieurs,

En tant que premier distributeur de logiciels sous Unix, notre groupe TOP LOG se doit d'apporter certaines précisions concernant le courrier du groupe Meeker paru dans le pécédent numéro de ce journal.

Concernant le produt Uniplex II+ utilisé par le groupe Meeker, celui-ci provient effectivement de TOP LOG qui l'a vendu à la SSII Omnisoft, qui l'a elle-même vendu à NCR (le fournisseur officiel de Meeker). Par la suite, le produit a été installé par une 4ème société, Picodata.

Dans la phase de commercialisation et d'installation d'Uniplex II+, TOP LOG n'a donc jamais été en contact avec Meeker. Nous sommes uniquement intervenus auprès de ce groupe pour résoudre un certain nombre de problèmes constatés durant l'utilisation du produit, en mettant à jour gratuitement la version 6.01 en 6.10 (notre rapport d'intervention signé par Meeker en fait foi).

Par ailleurs le groupe Meeker a pu consulter la liste des problèmes référencés par Uniplex (déjà connus ou transmis par TOP LOG). Ces derniers pouvant être contournés dans la majorité des cas. Comme vous pouvez le constater, TOP LOG ne peut être rendue responsable des problèmes rencontrés par le client. En effet, TOP LOG ne dispose pas des sources du produit Uniplex et ne peut en aucun cas corriger des problèmes de conception. En revanche, TOP LOG est en mesure d'assurer la mise en oeuvre, dans les limites évoquées ci-dessus. Ce que nous avons fait pour Meeker.

Nous restons cependant à l'entière disposition de ce client pour refaire le point sur les problèmes existants, ainsi que pour lui apporter notre assistance technique.

Et parce que nous savons tous que les meilleurs produits ne valent que par la bonne maîtrise de leurs utilisateurs, nous conceillons au groupe Meeker de faire bénéficier son personnel d'une formation Isocrate sur le produit Uniplex.

Ces précisions nous semblaient nécessaires pour rétablir les responsabilités de chacun et vous remercions pour l'intérêt que vous y porterez.

Cordialement,

Jean-Loup Desamaison, Directeur général de TOP LOG.

CRIL s'implante à Sophia Antipolis

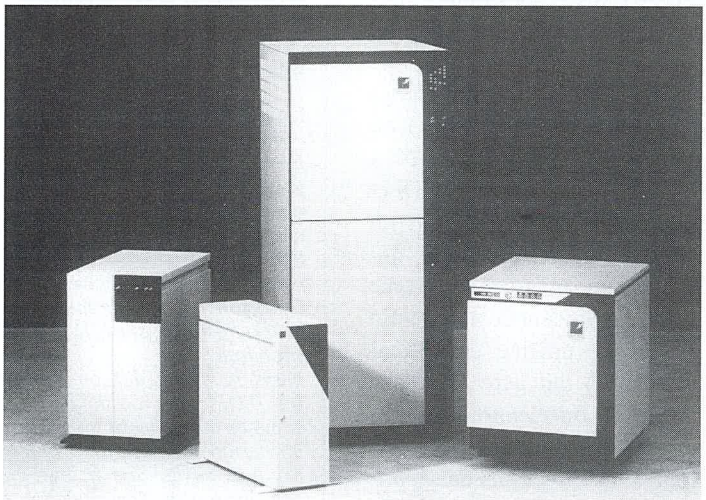
CRIL, spécialisée dans la conception et la réalisation industrielles de logiciels, renforce sa présence sur le plan national avec la création d'une Direction Régionale pour la Méditerrannée sous la responsabilité de Jean-Pierre Gauthier. Opérationnelle depuis le 15 décembre 90, CRIL Méditerranée s'attachera à offrir des solutions adaptées aux besoins des utilisateurs et proposera l'intégralité des services CRIL, à savoir: des prestations intellectuelles, des développements d'applications spécifiques, du conseil, des produits et des formations.

Rappelons que la société dispose de deux autres directions régionales pour l'ouest et le sud-ouest.

Systèmes transactionnels

Sequent adopte le 486

En présentant sa nouvelle gamme de systèmes multiprocesseurs parallèles Symmetry 2000, Sequent ammorce un repositionnement complet de son offre qui, à terme, abandonnera le 386 d'Intel au profit du 486.



Les systèmes Sequent Symmetry 2000, destinés aux applications OLTP, constituent une gamme de 4 modèles: S2000/200, S2000/40, S2000/700 et S2000/400 (de gauche à droite).

Fidèle à la tradition Sequent, la gamme Symmetry 2000 destinée aux applications transactionnelles repose sur une architecture parallèle symétrique. Sa principale originalité est d'utiliser des cartes biprocesseurs à base d'Intel 486, processeur crédité d'une puissance de 14MIPS. Ainsi, avec quatre modèles recevant de un à 32 processeurs pour le haut de gamme, Sequent indique offrir un ratio prix/performance supérieur de 80% à celui offert par les autres systèmes Unix d'origine IBM, HP ou NCR par exemple. Un point qui restera à vérifier... En attendant, les premiers résultats tangibles indiquent que le système S2000/700 soumis au benchmark TP1 avec Oracle atteint une puissance de traitement de 354TPS (transactions par seconde) dans une configuration à 16 processeurs. Le coût de la TPS serait alors inférieur à 60KFF, coût d'utilisation sur 5 ans. Dans ce cadre, l'une des ambitions clairement exprimée par Sequent est de proposer, avec son modèle haut de gamme, une alternative aux grands mainframes. D'où le qualificatif d'«Open Mainframe» associé au S2000/700.

Tous les systèmes de la gamme utilisent le système d'exploitation Dynix/tpx, basé sur les Unix Système V d'ATT et Berkeley. Cette version d'Unix est optimisée pour les applications OLTP (On Line Transaction Processing) et le traitement multiprocesseurs. Elle a été retenue par Unix System Laboratories (USL) comme plate-forme initiale de développement de la version ES/MP d'Unix V. D'autre part, ce système d'expoitation constitue une implémentation parallèle multiprocesseur du STREAMS d'ATT, une méthode liée à la mise en oeuvre des protocoles de communications et dont le but est d'assurer le support de tout type de média utilisé dans les réseaux. Dynix/tpx supporte les standards de communication TCP/IP, NFS, X25 ou encore l'environnement SNA. Les utilisateurs ont accès aux les principaux SGBDR du marché tels que Oracle, Ingres, Informix, Unify, Progress, Sybase...

Ils devraient disposer, dès le début de l'été prochain, du moniteur de transactions ptx/T, version étendue de Tuxedo/T d'ATT, qui gère l'ensemble des communications dans le cadre d'un environnement client/serveur.

Globalement, la gamme Symmetry 2000 n'est autre qu'une évolution directe des S16 introduits sur le marché en décembre dernier. Hormis le changement de processeur, elle reprend exactement la même architecture que ces machines, ce qui se traduit par l'abandon du bus d'Entrées/Sorties Multi-Bus et du bus SCSI asynchrone à 1Mo par un bus VME et un bus SCSI synchrone assurant un débit de 4Mo. Le bus principal reste le même pour assurer un transfert des données à 80Mo, et l'on retrouve le bus SLIC (Serial Link Interrupt Control) qui gère la synchronisation des différents processeurs. Dans un premier temps, seul le milieu de gamme S2000/200 est doté de cette architecture, mais les systèmes S2000/400 et 700 devraient en bénéficier dès la fin de cette année.

Disponibles dès maintenant, les nouveaux systèmes Sequent sont pourvus d'une mémoire centrale allant de 64Mo pour l'entrée de gamme S2000/40 destinée aux groupes de travail de 25 à 30 utilisateurs, à 384Mo pour le S2000/700. Les 3 modèles multiprocesseurs utilisent des 486 à 25Mhz avec un cache de 512Ko par processeur. Quant à la capacité disque, elle va de 2,5Go à 86,6Go. A titre d'information, l'acquisition d'un modèle 700 coûte de 1,4MFF à 18MFF selon le nombre de processeurs. Sequent, qui dispose actuellement d'une base installée de 2700 machines dans le monde, toutes séries confondues, a pour objectif de vendre près de 1300 Symmetry 2000 au cours de cette année, dont une centaine de systèmes en France.

Sequent Computer

Pascal Dumontet responsable de l'Europe du Sud

Sequent a confié la direction de sa division «Europe du Sud» à Pascal Dumontet, responsable de la filiale française créée en janvier 90. Le développement du groupe dans cette partie de l'Europe passera par l'ouverture de filiales en Espagne et en Italie dans le courant de cette année. Ultérieurement, Sequent devrait également s'implanter au Portugal et en Grèce. L'objectif de la corporation est d'atteindre le milliard de $ de chiffre d'affaires en 1993, dont une soixantaine de millions de $ réalisés en Europe du Sud. En ce qui concerne la France, la filiale -située en région parisienne- devrait voir ses effectifs passer de 10 à 20 personnes fin 91. Après avoir concentré ses efforts sur l'apport d'un support technique à ses clients, la société compte mettre l'accent sur une forte présence commerciale auprès des utilisateurs finals. Par ailleurs, Sequent a ouvert à Sophia Antipolis le 1er janvier dernier un centre européen de Recherche et Développement dont Dave Rogers assure la vice-présidence. L'orientation générale de ce centre à vocation internationale est le développement de logiciels orientés vers les applications de télécommunications. Ainsi, une trentaine de personnes devraient rejoindre Sophia d'ici à la fin de l'année pour développer des messageries internationales à l'aide de langages orientés objets, des logiciels de communication destinés à l'Europe et utilisant des standards comme EDI ou X400, enfin pour nationaliser les logiciels livrés dans les différents pays européens.

Un nouveau président pour l'AFUU

Jean-Luc Anthoine succède à Dominique Maisonneuve

Renouvelé au cours de l'Assemblée Générale Extraordinaire du 22 novembre 1990, le Conseil d'Administration de l'AFUU, auquel participe 15 membres, a élu un nouveau président en la personne de Jean-Luc Anthoine, enseignant au département informatique de l'IUT de Belfort.

Interrogé sur les perspectives d'évolution de l'association française, Jean-Luc Anthoine déclare que les orientations de l'AFUU restent les mêmes que celles qui avaient été définies avec le président sortant, Dominique Maisonneuve, à savoir la promotion d'Unix et des systèmes ouverts. «Unix est un système d'exploitation avec lequel il faut désormais compter et notre but est d'aider les décideurs à l'intégrer dans leur plan informatique» précise-t-il. Ce qui doit notamment se faire par le biais de manifestations comme la Convention Unix qui se déroulera du 26 au 29 mars 91 au CNIT de Paris la Défense. «Unix ne doit plus être perçu comme un phénomène universitaire, mais comme une composante à part entière de l'industrie informatique. Il est clair que le profil des utilisateurs change, et nous comptons d'ailleurs parmi nos adhérents des grands comptes comme Peugeot et Renault».

D'autre part, le président explique que l'AFUU souhaite se décentraliser afin d'être plus proche des utilisateurs d'Unix situés en province. «Actuellement, beaucoup d'adhérents à l'association sont en région parisienne, c'est pourquoi nous consacrons une partie de nos efforts à la création d'antennes régionales». Ainsi, des groupes de travail ont rejoint en octobre 90 l'antenne PACA (Provence Alpes Côte d'Azur) située à Nice. Des groupes étaient déjà actifs dans les régions «Lyon-Rhône Alpes» et «Midi-Pyrénées».

RECHERCHE DOCUMENTAIRE

INTUNIX

* Technologie TEXTE INTEGRAL.
* Intégration avec Q-OFFICE et UNIPLEX.
* Indexation automatique des documents saisis sous WORD, WORDPERFECT, VISIO 4, ou par lecture optique (OCR).
* Consultation des documents localisés, édition avec le logiciel bureautique associé.
* Fonctionnement en réseau - architecture client-serveur.

INTUNIX France 30 bis rue du Vieil Abreuvoir
78100 Saint Germain en Laye
Tél.: 30 61 12 88 Fax.: 34 51 01 43

En bref...

• **Synchronix Diffusion** et **Migration SA** ont signé un accord de partenariat, au terme duquel Migration aura en charge la mise en oeuvre et le suivi du portage d'applications de Prologue vers AIX. La solution de migration s'appuiera sur ABC, compilateur de langage Bal/Abal sous Unix, conçu par Synchronix et qui a fait l'objet de marketing joint avec IBM.

• **CR2A**, filiale du groupe CGI Informatique spécialisée dans l'ingénierie scientifique et technique, annonce la signature d'un contrat de 50 MFF avec l'Etablissement de Brest de la Direction des Constructions Navales (DCN Brest). CR2A a pour mission de participer à la réalisation d'un nouveau centre d'entrainement pour les équipages de la nouvelle génération des sous-marins nucléaires lanceurs d'engins (SNLE), dont le premier exemplaire, Le Triomphant, est en cours de construction à Cherbourg.

• **Cisi Ingénierie, Ilog** et l'**INRIA** viennet de signer un accord de développement et de commercialisation de l'environnement Esterel, langage permettant de développer des systèmes réactifs (un automate industriel par exemple) à partir de spécifications fonctionnelles de haut niveau. Esterel se compile en automate fini ensuite implémenté dans un langage classique comme C ou ADA.
Signalons également que les outils de génie logiciel d'Ilog sont disponibles sur RS/6000 d'IBM.

• **X/Open** vient de publier la dernière partie de la série «Spécifications pour programmeurs» qui traite de la partie CPI-C de l'Environnement Commun d'Applications. Cette spécification offre une interface de programmation permettant aux systèmes compatibles X/Open de communiquer avec des systèmes utilisant le standard SNA Unité Logique 6.2.

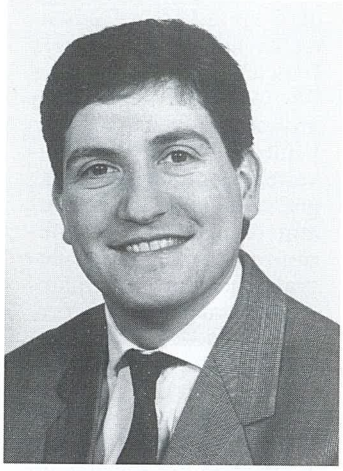
• **Motorola** signe un contrat de distribution avec **Index SVK**, qui dispose d'un réseau de VAR en France, en Suisse, en Espagne et en Yougoslavie, et qui distribue désormais la gamme Delta et le Multipersonal Computer.
Motorola annonce par ailleurs la production en volume de son microprocesseur 68040.

• **Unix System Laboratories Europe (USLE)**, du groupe AT&T annonce les dernières versions de l'interface Open Look, du système de fenêtrage graphique XWIN qui est une implémentation du stsrème X Windows sous System V par USLE, ainsi que l'outil de développement Alex.

MIPS lance le RISC de 3ème génération

Chez Mips Computer, la troisième génération des processeurs à technolgie RISC se concrétise par l'élaboration d'une architecture 64 bit appliquée au R4000.

Après avoir pris position sur le marché du RISC avec une première génération de processeurs baptisée R2000 offrant une puissance d'un peu plus de 20MIPS, puis une deuxième génération représentée par les R3000 et R6000 utilisant respectivement les technologies CMOS et ECL, MIPS Computer annonce sa prochaine ligne de processeurs, le R4000 dont les premiers échantillons pourraient être disponibles au mois de juin 91.
L'originalité du composant tient en grande partie à son architecture 64 bit qui observe une compatibilité avec le R3000 à 32 bit. A ce sujet, MIPS insiste bien sur le fait que tous les éléments du R4000 bénéficient de cette architecture, qu'il s'agisse des unités de calcul, des mémoires ou des registres d'adressage.
Parmi les autres points forts du processeur, il convient de noter un niveau d'intégration élevé avec un million de transistors CMOS sur le composant qui acceuille ainsi l'unité de calcul arithmétique et logique, y compris l'unité dédiée aux opérations en virgule flottante, l'unité de contrôle, le gestionnaire de mémoires et les caches primaires de données et d'instructions. Ces caches ont tous deux une capacité de 8Ko. Un cache externe est disponible avec une capacité de 128Ko à 4Mo. Globalement, le R4000 devrait fournir une puissance de 50MIPS, et une seconde version devrait par la suite dépasser les 100MIPS. Pour l'heure, la fréquence d'horloge n'est pas déterminée de façon précise, mais elle devrait se situer aux alentours de 50MHz.
En développant ce nouveau processeur, MIPS espère bien capter une part importante du marché des applications dites «embarquées». En outre, le constructeur étend sa zone d'action des PC aux mainframes, alors que ses composants étaient jusqu'à présent employés sur le créneau plus restreint des stations de travail et des superminis.
La société indique avoir livré 150000 processeurs RISC R2000 et R3000 au cours de l'année 90, et elle table sur 350000 ventes cette année, toutes générations confondues. Précisons cependant que le R4000 n'entre pas dans ces prévisions puisque sa production ne devrait commencer que vers la fin de l'année.
Comme l'explique Didier Benchimol, PDG de la filiale française, cette forte progression des ventes est évaluée en tenant compte des livraisons du R6000 fabriqué par NEC et Sony qui seuls sont habilités à produire les processeurs de technologie ECL de MIPS.
Mais surtout, elle s'appuie sur l'ensemble du positionnement des chips MIPS sur le marché des applications embarquées.



Didier Benchimol, PDG de MIPS Computer System SA.

Rappelons que le R3000 peut désormais être fourni dans sa version Subset, version simplifiée qui lui permet de s'adapter à ces applications particulières.
Une dernière précision, le R4000 fonctionnera dans un premier temps selon une architecture 32 bit. Une conséquence logique de l'indisponibilité d'environnements logiciels à cette heure, pour des architectures 64 bit... Néanmoins, MIPS pense que cette carence ne devrait pas se faire sentir trop longtemps dans la mesure où les principaux fournisseurs de SGBD semblent vouloir réagir rapidement.

Guide Unix 91: quelques compléments

Une erreur s'est glissée dans l'index des logiciels du Guide Unix 91. Ise-Cegos a été omis plusieurs fois en tant que distributeur de divers produits:
- Nomenclature 101:
SCO MPX
SCO Xenix
SCO Unix 3.2
- Nomenclature 103:
SCO LMX
SCO Xenix Net
SCO TCP/IP
- Nomenclature 105:
SCO Integra
SCO Foxbase
- Nomenclature 106:
SCO NFS
- Nomenclature 107:
SCO Multiview
SCO Xsight
- Nomenclature 108:
SCO VP/IX
- Nomenclature 111:
SCO Open Desktop
- Nomenclature 510:
SCO Professional
- Nomenclature 511:
Wordperfect
Word 5.00
SCO Lyrix

TODAY
COMPUTER POWER

Monsieur Dominique VILLARD, directeur au sein du groupe MJ INFORMATIQUE raconte :

« MJ INFORMATIQUE spécialiste des outils de productivité, a choisi TODAY pour développer ses progiciels et ses applications spécifiques en particulier dans le monde UNIX.

En effet, nous avons particulièrement apprécié le plus qu'apporte TODAY aux SGBD.

Cela m'a rappelé le jour où j'ai doté ma chaîne HIFI d'une platine laser : la qualité sonore et la souplesse d'utilisation de la platine LASER m'ont permis d'explorer les richesses de la musique classique.

Aujourd'hui grâce à TODAY, nous développons des applications beaucoup plus rapidement et avec une meilleure qualité ; nous estimons le gain à 50 % environ, et la maintenance de ces applications devient beaucoup plus facile.

TODAY est portable sur la plupart des systèmes d'exploitation, et capable de dialoguer avec les principaux SGBD, y compris les plus réputés.

Et en plus TODAY a été conçu dès le départ pour avoir un langage et des outils homogènes sur les 3 grandes fonctions types : transactions, éditions, batchs. Grâce à TODAY, nous avons enfin des outils de développement d'application à la hauteur de nos possibilités : le système expert intégré à TODAY permet d'ajouter de l'intelligence à nos applications. »

TODAY

APPORTE

A L'INFORMATIQUE

CE QUE

LA PLATINE LASER

APPORTE

A LA HIFI.

TODAY, ce sont les utilisateurs qui en parlent le mieux.

UNILOG

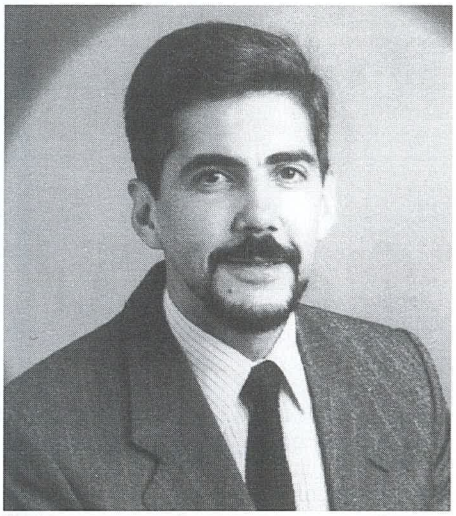
Pour tous renseignements, téléphonez à Jacques PAUPER au (1) 40.68.46.12

TODAY est distribué en France, Belgique, Suisse par UNILOG

FGA

Le Temps Réel en quête de standards

L'évolution des technologies est génératrice d'applications dites critiques auxquelles l'informatique se doit d'apporter des solutions. C'est dans ce contexte qu'est apparu il y a quelques années le marché du temps réel.



Humberto Lucas, Encore Computer.

AUJOURD'HUI, un certain nombre de constructeurs se positionne sur ce marché avec des machines puissantes, utilisant pour la plupart des systèmes d'exploitation propriétaires. Mais qu'en est-il d'Unix sur ce créneau? Où en sont les développements d'Unix temps réel et quels sont les secteurs d'application susceptibles de bénéficier de cet environnement ouvert? Humberto Lucas, directeur marketing technique d'Encore Computer SA, filiale française du groupe américain spécialisé dans le temps réel, nous exposait récemment son point de vue sur le sujet.

« Pour mieux comprendre l'évolution des systèmes temps réel, il est nécessaire de savoir à qui l'on s'adresse. Chez Encore, nous faisons la distinction entre deux niches de marché. La première sur laquelle nous concentrons nos efforts est celle des applications dites critiques, pour lesquelles la notion de temps réel est liée à un très fort déterminisme. J'entends par ce terme un temps réel performant, mais surtout très fiable. Il est clair que des applications aussi pointues que les acquisitions de données d'essais en vol ou la télémétrie exigent des garanties quant à la reproductibilité des réponses. La seconde niche sur laquelle nous sommes traditionnellement moins présents concerne des applications à contraintes moins élevées comme le contrôle de processus industriel. Une définition simplificatrice du temps réel, certes, mais qui correspond bien à des marchés et à des expériences de constructeurs souvent présents sur l'un de ces créneaux.

Face à l'avènement des systèmes ouverts et des standards, quelle est la place d'Unix sur ces marchés? Tout d'abord, il faut savoir que la structure même de ce système d'exploitation n'a pas été conçue à l'origine pour répondre aux besoins du temps réel. Le noyau à forte section critique n'est pas «préemptible» et Unix dans sa version de base n'est pas capable de prendre rapidement en compte des événements extérieurs avec un respect strict des priorités des tâches. La demande du marché en terme de standards et d'indépendance vis à vis des matériels a donc conduit certains constructeurs à apporter des extensions temps réel à Unix dès 1986, en modifiant le noyau du système. En outre, des organisations comme Posix ont décider de travailler à la définition de futurs standards pour ces extensions.

C'est ainsi qu'aujourd'hui, la progression de la technologie d'Unix temps réel permet au système de s'approcher petit à petit des performances offertes par les environnements temps réels propriétaires, et de garantir des temps de réponse à un événement externe de l'ordre de la milliseconde, voire de quelques centaines de microsecondes avec un bon niveau de garantie. Mais soyons clairs, Unix n'est pas encore en mesure de répondre aussi rapidement qu'un système spécialisé propriétaire. Pour l'heure, le manque de standardisation d'Unix temps réel implique une incompatibilité des différentes versions de l'environnement proposées par les constructeurs avec leurs extensions. Néanmoins, nous sommes tous dans l'attente de la norme P1003.4 sur laquelle travaille Posix et qui devrait être définitivement établie au cours des deux prochaines années.

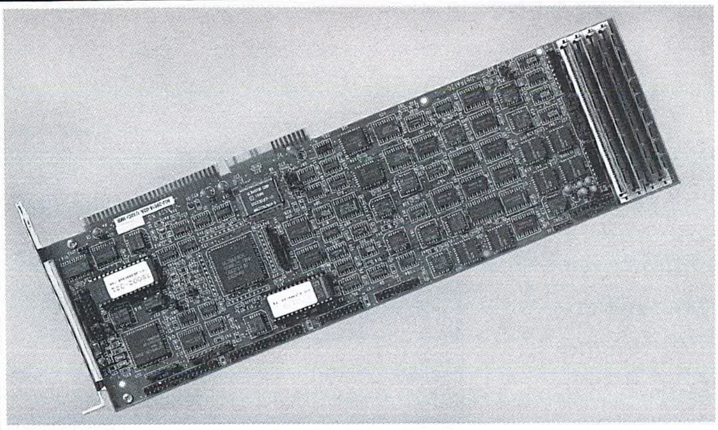
En ce qui concerne le groupe Encore, nous sommes conscients du fait qu'Unix temps réel ne répond pas aux exigences des applications à caractère très critique que nous avons évoquées. C'est pourquoi nous associons à Umax V -notre Unix temps réel- des exécutifs spécialisés. Cette solution est possible dans la mesure où nos machines sont dotées d'une architecture parallèle multiprocesseurs à mémoire partagée. Dans le principe, ces exécutifs secondent Umax V en utilisant quelques processeurs de la machines -2 ou 3 en général- pour exécuter les tâches avec les caractéristiques les plus pointues du temps réel. Celà permet de descendre les temps de garantie en-dessous de 50 microsecondes, tout en faisant bénéficier l'utilisateur de l'environnement ouvert.

Je pense qu'à présent, le noyau d'Unix est devenu suffisamment «préemptible» pour que le système couvre un large éventail d'applications. La forte demande de standards devrait contribuer à une généralisation des Unix temps réels des différents constructeurs, pour les applications critiques qui actuellement nécessitent toujours des noyaux spécialisés, seuls capables d'offrir une haute garantie des temps de réponse.» ■

© IX-MAGAZINE - Vol.6 - N° 40 - Février 1991

UNIX CHEZ INFODIP: LA RENCONTRE DE LA PUISSANCE ET DE L'EFFICACITE

carte contrôleur ULTRASTOR



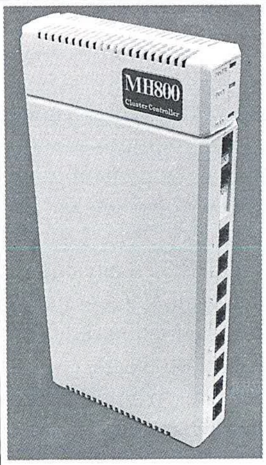
Equipée d'une mémoire cache de 1 Mo extensible jusqu'à 16 Mo, la carte contrôleur ESDI ULTRA 12C améliore le temps de transfert jusqu'à 50%. Utilisée avec les disques MICROPOLIS, elle réduit les temps d'accès jusqu'à 0,2 ms. Corésidente avec tout type de contrôleur, elle fonctionne sous UNIX, XENIX, NOVELL, OS/2, PROLOGUE, MS DOS... Version sans mémoire cache et version BUS EISA également disponibles.

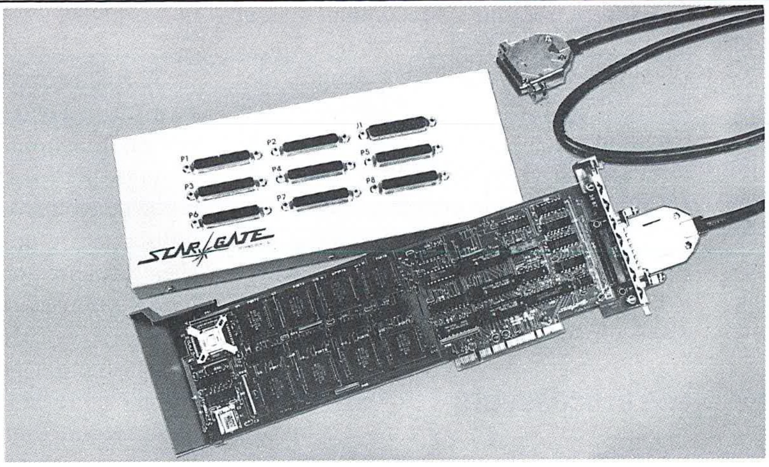
terminal QUME

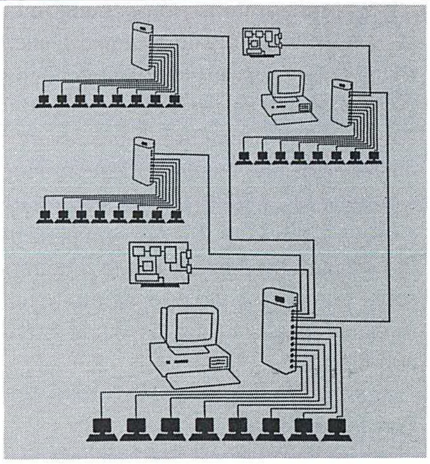
Terminal ASCII et ANSI avec clavier 102 touches type IBM AT, clavier QWERTY ou AZERTY en option. 4 pages en 80 colonnes ou 2 pages en 132 colonnes en mémoire. Ecran 14" antireflets ambre, vert ou blanc. Fonctionne sous MS DOS, UNIX, XENIX, PICK et autres systèmes d'exploitation multi-utilisateur.

Janine Paplorey Conseil

hub et cartes multivoies STAR GATE







Equipés de drivers, les produits STAR GATE s'intègrent dans tout environnement multitâche, multiposte et multi-utilisateur.
A partir d'une station STARLAN ou ETHERNET, le HUB MH800 permet la connexion jusqu'à 8 périphériques. En chaînant 4 MH800, on obtient une centaine de postes connectés.
Les cartes multivoies ACL II, ACL IIR et ACL-MC permettent de relier terminaux, imprimantes et modems, sur un même serveur sous les systèmes d'exploitation UNIX, QUNIX, XENIX, PC MOS, MS DOS.
Elles sont disponibles en versions XT, AT, BUS MCA.

infodip

125, avenue Louis Roche 92230 GENNEVILLIERS
Télex : INFODIP 615 671 – Télécopie : (1) 47 99 88 54

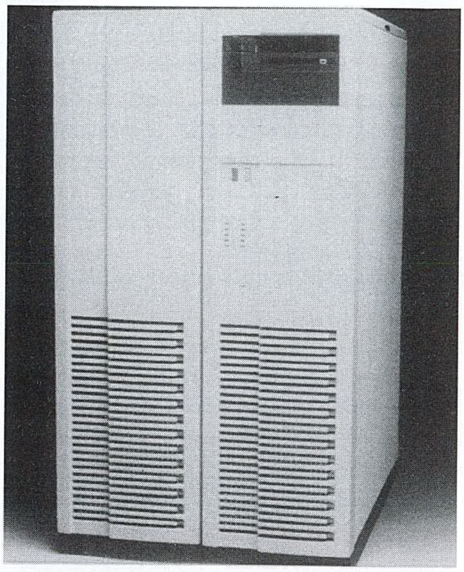
TEL. : (1) 40 85 08 21

présent au PC FORUM 91
STAND 3 H 220

Multitraitement et temps réel

Le nec plus ultra, avec le couple Dune 3000/Dune-iX

Il ne s'agit pas ici de se faire plaisir ou de faire plaisir à quelqu'un en présentant un produit banal. Non. Le produit n'est pas banal. Il a le mérite de concilier des concepts jusqu'à présent supposés inconciliables. A savoir mettre en oeuvre simultanément dans une même machine du temps réel dur, du temps partagé et des tâches différées sous la houlette d'un véritable multitraitement symétrique dont l'ordonnancement est banalisé au niveau de tous les processeurs. Tout cela fonctionne dans le strict standard du marché, au-dessus du noyau propriétaire Dune-iX. Dune 3000 est un quadri processeur (maxi) à mémoire commune et caches locaux. Nous avons présenté Dune Technologies en tant que «start-up» française dans le précédent numéro. Nous n'y reviendrons pas.



Le Dune Technologies 3000.

AVANT d'entrer dans le vif du sujet, notons simplement que les évolutions du système Dune porteront d'une part sur le noyau de Dune-iX: compatibilité system V.4 et Posix 1003.4. Au niveau du matériel, on trouvera prochainement une machine Dune monocarte à base de MC 68030, une version multiprocesseur à base de RISC qui sera présentée à la Convention Unix (le nombre de processeurs sera augmenté) et la mémoire unifiée (concept placé au-dessus de la mémoire commune).

Architecture

L'architecture de la machine se compose d'une part, d'un ensemble de cartes processeur, de cartes mémoire et une carte «interface VME» constituant le bloc moteur; d'autre part, d'un ensemble de cartes d'entrées-sorties attachées au bus VME. Le bloc moteur est articulé autour d'un bus mémoire rapide au débit de 37,5 Mo/s. Ce bus permet aux différents processeurs d'accéder à la mémoire commune. Cette mémoire est vue de façon identique par chacun des processeurs et contient à tout moment le système d'exploitation Dune-iX ainsi que le code et les données des applications. Les cartes d'entrées-sorties (contrôleur E/S système, coupleur temps réel...) attachées au bus VME d'un débit de 15 Mo/s, assurent la connexion aux différents périphériques système ainsi que la liaison au monde temps réel. Les débits ainsi communiqués par Dune sont des débits efficaces et non des taux de crête.

Les processeurs

Les processeurs sont des microprocesseurs Motorola MC 68030 fonctionnant à 25 MHz couplés au coprocesseur flottant MC 68882. La puissance délivrée par chaque processeur est de 4 Mips. Le bloc moteur du calculateur Dune 3000 accepte un maximum de 4 processeurs délivrant une puissance totale de 16 Mips. Aucun processeur du bloc moteur n'est spécialisé. Ces processeurs accèdent à la mémoire commune, au travers d'un cache mémoire de 32 Koctets, propre à chaque processeur, de manière à obtenir de bonnes performances en fonctionnement multiprocesseur. Chaque processeur est également doté d'une mémoire locale de 32 Koctets qui est utilisée par le noyau du système. Les caches mémoire sont des caches physiques. Ils sont mis à jour automatiquement par le «matériel». Chaque cache possède un mécanisme qui permet de détecter sur le bus mémoire les écritures par les autres processeurs, d'invalider éventuellement les entrées correspondantes dans le cache et de remettre à jour l'ensemble. La cohérence entre les caches des processeurs est assurée par un «bus snooper» basé sur la technique «write through» de type «replace on match». Cette utilisation de la mémoire cache évite de charger inutilement le bus mémoire. La gestion des caches et de leur cohérence est assurée entièrement par le «matériel». L'existence des caches est, par conséquent, invisible du logiciel.

OS/2 SOLUTIONS 91

SOLUTIONS OS/2 91

LE SALON DES SOLUTIONS INFORMATIQUES SOUS OS/2

ORGANISATION :

INFOPROMOTIONS - 15/17, avenue Ledru-Rollin - 75012 PARIS

Tél. 33 (1) 43.44.35.97 - Télécopieur : 33 (1) 46.28.89.04 - Minitel : 36.16 FTB* INFOPRO

27, 28, 29 mars 1991
Porte de Versailles
PARIS

Les mémoires

Les cartes mémoire sont asynchrones, à accès rapide et double port du bus VME et bus mémoire. La taille maximale de la mémoire du bloc moteur est de 48 Mo par incrément de 8 Mo. La mémoire ainsi constituée est commune, c'est-à-dire entièrement partageable par l'ensemble des processeurs. Chaque carte mémoire est optimisée pour réduire le trafic sur le bus mémoire et accélérer les transferts entre la mémoire et les cartes processeurs. Ces cartes sont équipées d'un mécanisme de détection d'erreurs simples (1 erreur parité par octet).

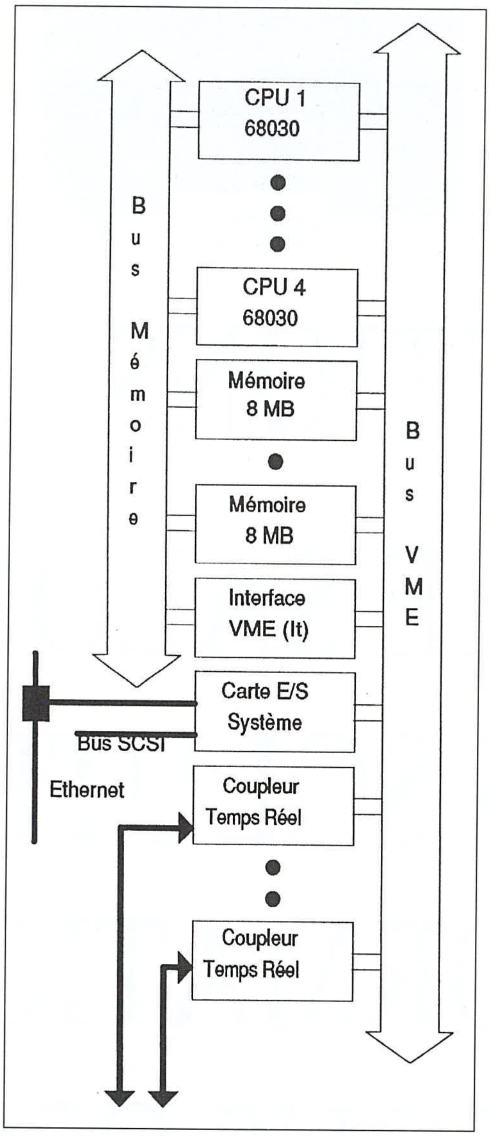
La mémoire locale et la mémoire cache sont des mémoires statiques sans interleaving. Leur accès se fait sur 32 bits sans cycle d'attente; leur temps d'accès est égal à deux cycles MC 68030 (80 nanosecondes). La durée d'un accès simple à la mémoire commune est de 320 nanosecondes.

Dans le cas d'un rechargement d'une ligne de cache, ce temps est de 720 nanosecondes pour un accès quadruple. L'espace mémoire adressable sur le bus VME est de 4 Gigaoctets.

La carte interface VME

L'interface entre le bloc moteur et les périphériques VME est assurée de plusieurs manières: les processeurs peuvent faire directement des lectures et des écritures sur le bus VME de façon à réaliser des entrées-sorties vers les périphériques et les contrôleurs temps réel; les périphériques VME peuvent accéder à la mémoire commune du bloc moteur par le bus VME. Pour permettre ces entrées-sorties dans toute la mémoire, les écritures par les périphériques sont «routées» vers le bus mémoire de façon à activer systématiquement le mécanisme de cohérence des caches. Ce «routage» est réalisé par la carte «interface VME».

Les lectures se font directement par le port VME des cartes mémoires; les interruptions VME émises par les périphériques VME vers le système et vers les applications temps réel sont prises en compte par un mécanisme hardware présent sur la carte «interface VME». Ce mécanisme est un aiguillage qui, pour chaque interruption, choisit dynamiquement et réveille un des processeurs du bloc moteur afin que celui-ci exécute le traitement correspondant à l'interruption. Le choix du processeur est fait de façon à réaliser une répartition dynamique des interruptions sur les différents processeurs selon des critères de priorités: pour chaque interruption, c'est le processeur engagé dans le traitement le moins prioritaire qui est choisi. Ainsi, la carte «interface VME», outre son rôle dans la gestion de cohérence de la mémoire, a pour fonction d'assurer la répartition dynamique des interruptions sur les différents processeurs.



LES CARACTERISTIQUES DU DUNE 3000

• 1 à 4 cartes processeurs 68030 25 Mhz avec 32 K octets de cache et 32 K octets de mémoire locale.
• 1 à 4 cartes mémoires de 8 Mo chacune.
• 1 carte d'interface bus VME/bus mémoire contenant un mécanisme de répartition des interruptions.
• 1 carte d'entrée-sorties systèmes (microprocesseur 68030, 4 Mo) interfaçant 1 port Ethernet, un bus SCSI, 4 lignes asynchrones et 1 port parrallèle.
• Capacité disque à partir de 300 Mo.
• 1 streamer.
• Packaging 14 ou 20 slots (6 ou 10 slots VME utilisateur).

La carte «interface VME» supporte également deux types de timers et un mécanisme d'interruption «logiciel». La carte «interface VME» contient un timer de type FRC («Free Running Counter»). Ce timer de 48 bits, initialisé pas à pas au lancement du système est incrémenté toutes les microsecondes.

Sur cette carte, se trouvent aussi deux timers 16 bits programmables qui déclenchent des interruptions lorsque les délais programmés sont échus. Toutes les ressources timers sont accessibles par les processeurs.

Mécanisme d'interruption logiciel

La carte «interface VME» dispose d'un mécanisme d'interruption logiciel qui permet à tout processeur possédant une interface VME (processeurs du bloc moteur ou processeurs de type «contrôleurs») de déclencher des interruptions par simple écriture mémoire dans un registre (registre SI). Sur le Dune 3000, toute interruption déclenchée par timer ou par logiciel est caractérisée par un niveau et un vecteur. Ces interruptions, comme les interruptions VME, sont prises en compte de façon identique par le mécanisme de répartition des interruptions.

Le bus VME

Le calculateur Dune 3000 est une machine ouverte. Au niveau matériel, le Dune 3000 accepte toutes les cartes VME du marché au format double Europe (6U.). Cette ouverture garantit aux utilisateurs la possibilité de choisir librement leur fournisseur de cartes d'interface ou d'intégrer des modules déjà existants. Les calculateurs de la gamme Dune 3000 sont proposés, en standard, en version 14 Slots (Dune 3100) et en version 20 Slots (Dune 3200). Ces deux versions laissent respectivement six et dix emplacements disponibles pour

connecter tout type de carte au standard VME. Dans les deux cas, un ou plusieurs emplacements disponibles peuvent servir à la connexion d'un second Bus VME (VME to VME, bus Vertical).

Le contrôleur d'entrées-sorties système

Sur la gamme Dune 3000, l'ensemble des entrées-sorties système est géré par un contrôleur dédié. Ce contrôleur dispose d'un processeur Motorola MC 68030 cadencé à 20 MHz et d'une mémoire RAM de 8 Mo. La carte contrôleur offre 4 ports asynchrones de type RS 232 et un port parallèle Centronics. Une interface de type SCSI permet de connecter les périphériques magnétiques tels que disques, bandes et streamers. Cette interface bénéficie d'un cache-disque. Une interface Ethernet 802.3 est aussi présente sur la carte contrôleur. La gestion des entrées-sorties système (disques, réseau, imprimante,...) par une carte contrôleur dédiée décharge les processeurs du bloc moteur de cette tâche et contribue à améliorer les performances du calculateur.

Le système d'exploitation Dune-iX

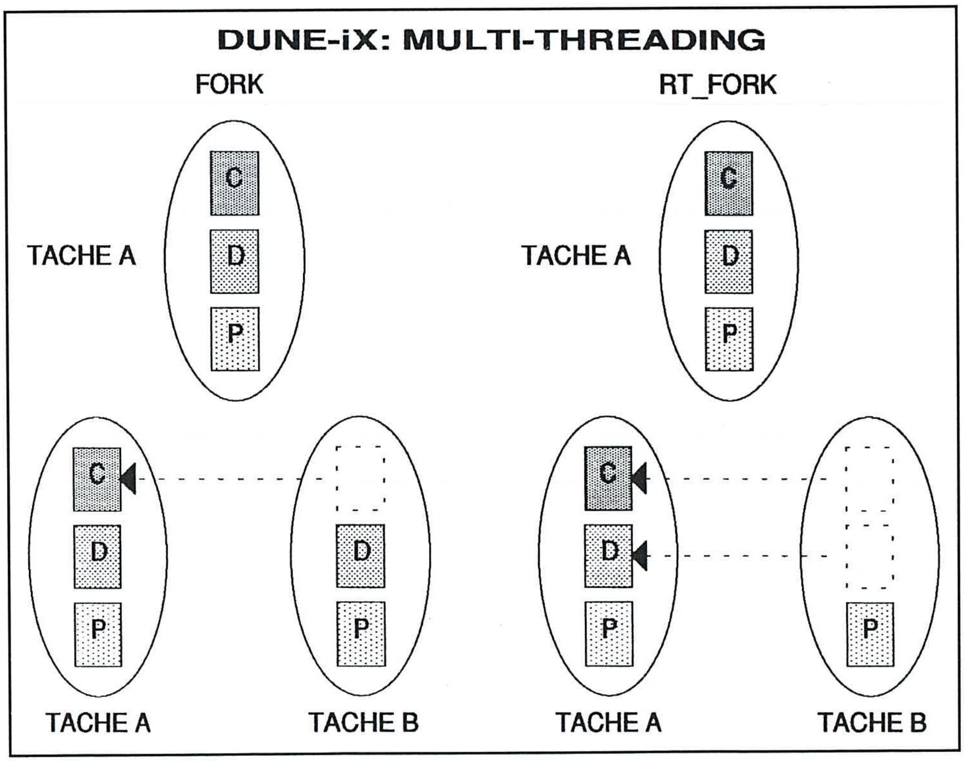
Dune-iX est un exécutif temps réel dont l'interface entre le système d'exploitation et les applications respecte strictement la compatibilité Unix System V.3. Dune-iX est le produit d'un développement commun Dune Technologies - CEA/LETI. Il est complètement indépendant de toute souche existante. L'architecture du système d'exploitation temps réel Dune-iX repose sur l'existence d'un noyau au-dessus duquel s'exécutent des processus ou tâches. Le noyau gère l'ensemble des ressources (processeurs, mémoires, disques, fichiers, etc...) et offre aux applications un ensemble d'appels système constitué par les appels système standard Unix V.3 (80 appels) et les appels système temps réel (20 appels). Le noyau Dune-iX est installé en un exemplaire unique sur une machine Dune 3000, et ceci quel que soit le nombre de processeurs présents dans la machine. Le code et les données du noyau qui représentent à tout moment l'état des ressources gérées par le noyau (processeurs, mémoire, tâches, fichiers, entrées-sorties...) sont stockés en un seul exemplaire dans la mémoire commune. Ce noyau est écrit de manière à être exécuté simultanément par plusieurs processeurs: le code du noyau est réentrant. L'exécution par plusieurs processeurs du noyau unique fait apparaître des nécessités de cohérence résolues par la notion d'exclusion mutuelle. Ces exclusions mutuelles, présentes dans le code du noyau, sont réalisées par des sémaphores. Elles sont écrites pour permettre un parallélisme optimal à l'intérieur du noyau: elles portent sur des granules de données indépendants les plus fins possibles et elles ont des durées réduites au minimum. Dune-iX est donc un système d'exploitation multiprocesseur symétrique qui présente un fort taux de parallélisme d'exécution. Il assure une répartition dynamique de la charge sur les processeurs optimisée en fonction de critères temps réel.

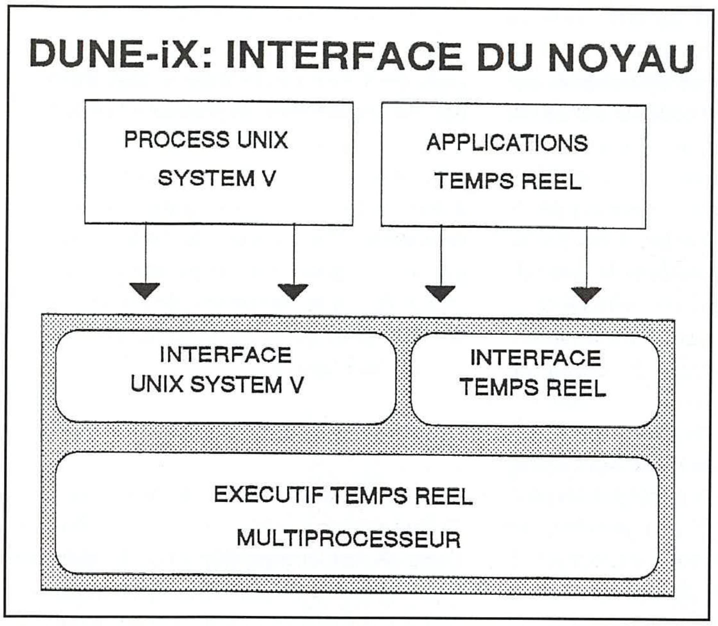
Le noyau temps réel

Dune-iX est un système d'exploitation temps réel. Cette affirmation se traduit par le fait que le noyau, et plus précisément son algorithme d'ordonnancement, active les tâches sur les différents processeurs selon des règles basées sur la notion de priorité associée à chaque tâche. Ces priorités sont respectées aussi bien lorsque les tâches exécutent du code application que lorsqu'elles exécutent du code du noyau; le noyau est préemptible c'est à dire que le code peut être interrompu à tout moment par un événement asynchrone (interruption) et conduire immédiatement, ou tout du moins dans un temps très court et connu, à une activation d'une autre tâche plus prioritaire; les sections de code du noyau qui s'exécutent interruptions masquées sont réduites au minimum, de façon à retarder le moins possible la prise en compte d'une interruption.

La compatibilité Unix

La compatibilité Unix du noyau se situe à deux niveaux: appels système et binaire. Dune-iX est compatible avec le standard BCS (respecté en particulier par Motorola, etc). Les binaires existants sur ces systèmes (utilitaires Unix, interpréteur de commandes, utilitaires de développement, applications diverses...) s'exécutent directement sur le système Dune-iX. Dune-iX offre tous les services que l'on retrouve habituellement dans Unix (gestion des process, système de gestion de fichiers, gestion des signaux, mécanismes de communication IPC, streams et sockets, protocoles TCP/IP...). Bien entendu, tous ces services sont implantés de façon à fonctionner en respectant les contraintes temps réel décrites au paragraphe précédent (préemptibilité, dé-





terminisme de temps de réponse en cas d'interruption, réentrance, etc). En résumé, les services offerts par le noyau sont constitués de deux catégories: les services temps réel et les services Unix. Les services de ces deux catégories sont implantés dans un seul et même noyau et leur implantation respecte les règles de réentrance, de préemptibilité, de déterminisme et de priorités d'un système temps réel. Cela veut dire que les applications temps réel peuvent utiliser tous les services du noyau, y compris les services de type Unix, tout en conservant les fonctionnalités et les garanties temps réel du système. Ce qui fait dire que Dune-iX est un système temps réel compatible Unix et non un Unix adapté au temps réel.

Les mécanismes de base

Toute application temps réel nécessite la coopération entre des processus et des fonctions réflexes liées aux interruptions. Sous Dune-iX, ces deux notions sont appelées respectivement «tâches différées» et «tâches immédiates». Les tâches différées sont l'équivalent des process Unix (visibles par la commande Unix «ps»). Leur durée de vie s'inscrit entre la création de tâche «fork()» et la destruction de la tâche «exit()». A l'écriture de l'application, une priorité logique est affectée à chaque tâche différée. Il existe 256 niveaux de priorités logiques. L'algorithme d'ordonnancement repose sur ces priorités pour ordonnancer les tâches différées quelle que soit la nature du code (noyau/application) qu'elles exécutent. L'ensemble des tâches différées s'exécute au niveau d'interruption «0». Les tâches immédiates assurent le traitement des interruptions. Une tâche immédiate correspond à l'exécution d'une procédure que le programmeur a déclaré attachée à l'interruption VME. Sur occurence de l'interruption, la tâche immédiate s'exécute au niveau physique de l'interruption VME. Il existe 7 niveaux physiques VME disponibles pour l'exécution des tâches immédiates. Ces niveaux sont préemptibles selon une hiérarchie de priorité. Les tâches immédiates ne sont pas visibles par «ps» et ne peuvent pas être bloquées. Leur durée de vie est limitée à l'exécution de la procédure correspondante. Ces procédures sont du code noyau ou du code application. Les tâches immédiates permettent de répondre avec promptitude à des événements extérieurs et réalisent les actions urgentes à entreprendre lors de l'arrivée de ces événements. Ces tâches doivent être relativement courtes pour, par exemple, ne pas retarder la libération des ressources système éventuellement occupées par la tâche différée interrompue. C'est pourquoi un certain nombre d'appels système est interdit aux tâches immédiates, en particulier les entrées-sorties bloquantes. En revanche, les tâches différées peuvent appeler l'ensemble des fonctionnalités du système Dune-iX.

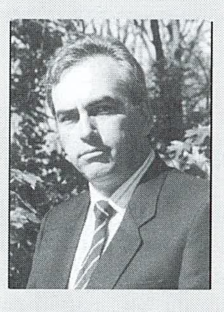
La gestion des tâches

Le système Dune-iX, exploitant un multiprocesseur à couplage fort, est basé sur un autre principe: le noyau du système Dune-iX est un noyau multiprocesseur symétrique. Un seul noyau gère l'ensemble des ressources. L'algorithme d'ordonnancement des tâches alloue les processeurs de façon banalisée et réalise un équilibrage dynamique de la charge, en fonction des priorités des différentes tâches. Parallèlement, le processeur chargé d'exécuter le traitement d'une interruption est choisi dynamiquement par le mécanisme hardware décrit précédemment. Ces deux conditions permettent d'utiliser le calculateur Dune 3000 comme un monoprocesseur: le programmeur écrit son application sans tenir compte de l'aspect multiprocesseur de la machine. Les tâches et les traitements d'interruption sont dynamiquement affectés aux processeurs, selon des critères de priorité.

Ordonnancement

L'algorithme d'ordonnancement choisit les tâches différées à activer sur les processeurs dans une file d'attente unique ordonnée selon des critères de priorité logique.

Les fondateurs de Dune



***Jean-Serge BANINO**, 43 ans, ingénieur ISEN, est président de Dune Technologies. Chercheur puis Directeur de Recherche à l'INRIA pendant plus de dix ans, spécialiste des systèmes d'exploitation, il est co-fondateur du projet Chorus dont il fut le responsable scientifique de 1979 à 1985. A cette date, il rejoint Matra Datasystème pour y exercer pendant trois ans les fonctions de directeur du département recherche & développement. Il quitte Matra au début 1988 pour fonder Dune Technologies.*

***Frédéric REBLEWSKI**, 32 ans, ingénieur ISEP, est directeur général de Dune Technologies. Spécialiste d'architecture de calculateurs à haute performance. Il fut d'abord ingénieur au centre de recherche Bull, puis rejoint Matra Datasystème en 1984, comme responsable des développements avancés au sein du département recherche & développement. Il quitte Matra au début 1988 pour fonder Dune Technologies.*

Quand l'enjeu est d'importance et que les choix sont déterminants, il est bon d'être entre les mains des plus grands spécialistes.

CONVENTION UNIX 91, dont le thème est l'intégration, sera pour vous la meilleure occasion de découvrir la technologie des Systèmes Ouverts, née de l'évolution récente de la recherche et de l'industrie.

UNE EXPOSITION : 150 sociétés, sur 10.000 m², présentent les dernières nouveautés en matériels, logiciels et services de la technologie des Systèmes Ouverts. Cela fait de Convention Unix 91 la plus importante manifestation dans ce domaine en Europe.

UN CYCLE DE CONFERENCES ET SEMINAIRES : des conférences unissant l'expérience des utilisateurs, la haute technicité de la recherche et leur impact sur le marché... Vous aurez le choix entre 9 séminaires, un programme de conférences de 40 sessions incluant les aspects techniques, industriels et le point de vue des utilisateurs, ainsi qu'une Séance Inaugurale animée par des intervenants de notoriété internationale.
En venant à Convention Unix 91, vous ferez le meilleur choix stratégique pour votre informatique.
Qualité, professionnalisme, ouverture internationale des conférences... tout sera réuni pour vous permettre de prévoir ce que le monde Unix et des Systèmes Ouverts devient et ce qu'il va vous apporter dès aujourd'hui.

Co-organisé par

AFUU EurOpen

BIRP

Convention UNIX® 91

CONVENTION UNIX prévoit ce que le monde UNIX devient

26 au 29 mars 1991 - CNIT - PARIS-LA DEFENSE

Coupon-réponse à renvoyer au BIRP - 25, rue d'Astorg 75008 PARIS - Tél. : (33-1) 47 42 20 21 - Fax. (33-1) 47 42 75 68

Je désire recevoir ....invitation(s) à l'exposition - 26 au 29 mars 1991.

........................programme(s) des conférences et séminaires - 26 au 29 mars 1991.

Nom : ....Prénom : ....

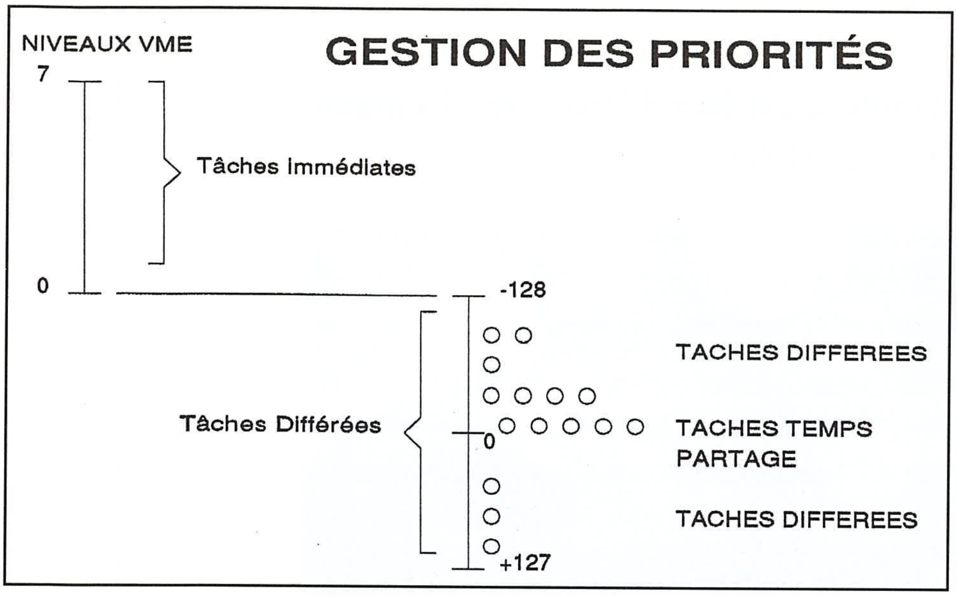
Société : ....Fonction : ....

Adresse : ....

....Tél. :..Fax ....

UNIX est une marque déposée par AT&T aux Etats-Unis et dans les autres pays.

BGC Photo Cosmos



Le mécanisme «matériel» de gestion des interruptions répartit les tâches immédiates correspondantes sur les processeurs selon des critères de priorité physique. Ainsi, l'ordonnancement des tâches différées dans le calculateur Dune 3000 se traduit par le simple énoncé suivant: à tout moment, les n Tâches les plus prioritaires s'exécutent sur les n processeurs. Cette règle doit être bien comprise par les concepteurs des applications temps réel: les tâches de priorités différentes peuvent s'exécuter en parallèle. Cela signifie qu'une tâche active n'empêche pas une autre tâche moins prioritaire d'être active simultanément sur un autre processeur. Il ne faut donc pas jouer sur l'effet de bord des priorités pour réaliser des exclusions mutuelles. L'algorithme d'ordonnancement exploite une file d'attente unique des tâches différées prêtes à s'exécuter. Cette file est ordonnée par priorité décroissante. Une tâche hérite de sa priorité lors de sa création. Néanmoins deux primitives permettent de modifier dynamiquement la priorité d'une tâche: la commande «nice()» permet à une tâche de modifier sa priorité de façon relative; la commande «chgpa()» permet de modifier la priorité d'une tâche quelconque de façon absolue.

Les performances

La performance d'un système temps réel se mesure par sa capacité totale de prise en charge et par le temps de réponse à ces interruptions. Le temps de réponse aux interruptions est le temps écoulé entre le moment où un contrôleur de périphérie émet une interruption sur le bus VME et le moment où la première instruction de la tâche immédiate est exécutée. Le temps de réponse aux interruptions est fonction de deux durées: un temps «a» qui est le temps mis par le système pour faire la sauvegarde des registres de la tâche interrompue, identifier l'interruption, et lancer l'exécution de la première instruction de la tâche immédiate associée; un temps «b» qui est la durée de la plus longue section de code du noyau qui s'exécute interruptions masquées et qui, dans le cas le plus défavorable, peut retarder la prise en compte de l'interruption. Sur le Dune 3000, le temps de réponse «a» mesuré est de 10 s. Cependant, le noyau, pour ses besoins internes de synchronisation interprocesseurs et pour manipuler certaines structures de données, doit à certain moment se masquer contre toutes les interruptions. Cela a pour effet, dans ce cas, de retarder le moment de prise en compte par le processeur d'une interruption et, par conséquent, d'augmenter le temps de réponse aux interruptions. Il est donc important d'identifier la séquence masquée la plus longue et d'en connaître la durée. Dans Dune-iX, la séquence masquée la plus longue se trouve dans le module de communication. La ressource centrale permettant de réaliser l'algorithme d'ordonnancement des tâches différées est protégée par un mécanisme d'exclusion mutuelle assurant une seule modification à la fois pour l'ensemble du système. Ce mécanisme est réalisé, d'une part avec un masquage complet du processeur vis-à-vis des interruptions, assurant une exclusion mutuelle locale, d'autre part à l'aide d'un flag en mémoire commune manipulé par une instruction de test/modification atomique (Instruction tas du MC 68030) avec attente active. Le temps de masquage maximum d'une interruption est de 15 µs.

Dans le cas le plus défavorable, cette durée («b») de 15 µs doit être ajoutée aux temps de réponse à une interruption («a»). Le temps de réponse maximal à une interruption est donc de 22 µs. Le temps de réponse maximal garanti par Dune Technologies à une interruption est de 25 µs.

Le temps de chargement du contexte d'une tâche immédiate, alors que le processeur exécute une tâche différée au moment où intervient l'interruption, est de 10 µs. Le temps d'activation d'une tâche différée à partir d'une interruption (activation de la tâche immédiate sur interruption, notification par la tâche immédiate à la tâche différée, chargement du contexte de la tâche différée et activation) est de 94 µs. Le temps de changement de contexte d'une tâche différée à une autre tâche différée est de 157 µs. ■

Les mesures du constructeur

Dans le domaine du temps réel, il n'existe pas de «benchmarks» reconnu universellement. Dune utilise un système de mesure simple pour mettre en évidence le comportement temps réel du calculateur Dune 3000: Une charge de 1000 interruptions/seconde est appliquée au Dune 3000, configuré avec 4 cartes processeurs, par l'intermédiaire du bus VME. Chaque interruption déclenche un traitement sous forme de tâche immédiate. La mesure porte sur la consommation des processeurs provoquées par le traitement de ces interruptions en fonction de la longueur de la tâche immédiate.

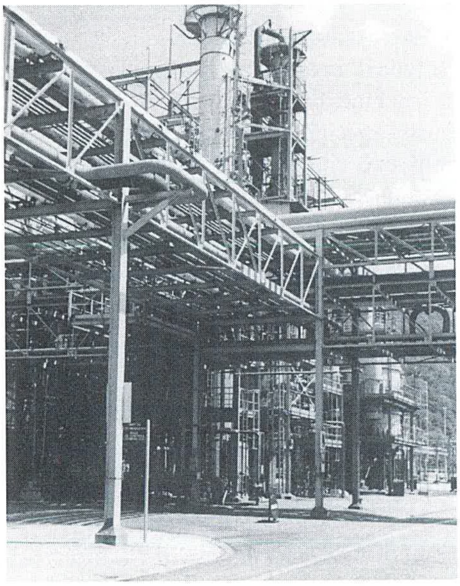
Durée d'une Tâche Immédiate	Nombre d'instructions d'une Tâche Immédiate	Pourcentage d'occupation des CPUs pour une charge de 1000 IT/seconde
50 µs	100 à 150 instructions	1,50%
100 µs	200 à 300 instructions	2,60%
1 ms	2000 à 3000 instructions	25,70%

Les fédérateurs de la libération technologique

SGBDR sous Unix

L'information au sein des entreprises est basée sur une circulation intensive de données, qui se doivent d'être gérées de façon rigoureuse et fiable. Les bases de données relationnelles sont devenues depuis quelques années l'un des outils de prédilection de cette gestion. La majorité des sociétés présentes sur ce marché annoncent, au fil du temps, des progressions vertigineuses de leur chiffre d'affaires. Signe évident que ce marché est en pleine évolution, et devient manifestement hautement stratégique pour les entreprises.

L'EVOLUTION de l'informatique depuis quelques années est sans contestation possible caractérisée par une course à la puissance et une intégration très importante de systèmes variés. Un autre point important de cette décennie est la multiplication des systèmes hétérogènes qui, progressivement, a fait éclater la domination sous laquelle était les utilisateurs. Cette liberté s'est accompagnée d'une profusion d'offres matériels et logiciels qui ont eu comme but de permettre l'ouverture de nouvelles configurations et de nouveaux environnements. Les bases de données ont avec force participé à cette libération technologique. Le problème à résoudre était très simple: comment faciliter la gestion de données importantes sur des architectures différentes dans un même système d'information. Unix a bien évidemment joué le rôle de fédérateur dans cette solution. Ce système d'exploitation présente, même si il n'est pas parfait, une base pour établir une certaine compatibilité au dessus du matériel. D'autre part, la prolifération des réseaux entre les systèmes a établi une nouvelle base pour l'étude de la gestion des données au sein des entreprises. Auparavant, l'architecture était relativement simple une unité centrale et des terminaux qui



Dans tout SGBDR, la répartition et le traitement de volumes importants de données exigent un suivi et une gestion sans faille des transferts.

Par Bernard COVIAP

se partageaient la puissance et les ressources de la machine. Avec l'évolution galopante de la technologie, on a vu apparaître des architectures parallèles ainsi que des réseaux de machines puissantes. S'est posé alors le problème de distribuer et de répartir cette puissance au travers du réseau selon les disponibiltés des machines. Les concepteurs des bases de données relationnelles ont pratiquement tous pris en compte cette évolution technologique dans leurs développements. Et paradoxalement, aujourd'hui, on s'aperçoit que les SGBDR ont créé une nouvelle couche, au dessus du système d'exploitation Unix, qui prend en charge un certain nombre de fonctionnalités dans la gestion des flux d'informations.

Vous avez dit Relationnel...

Au fait, que veut dire le mot relationnel ? Dans un système de gestion de base de données relationnelles (SGBDR), les données sont présentées sous forme de tableaux, ou relations, en lignes et colonnes. Comme leur nom l'indique, les bases de données relationnelles ont comme but principal de gérer des données regroupées en fichiers.

Mais, cette vocation de base s'est enrichie progressivement de nombreux autres services.

- L'ADMINISTRATION DU SYSTEME:

Unix, tout le monde le reconnaît, possède une administration système complexe et

guère ergonomique. Les bases de données relationnelles, dans la majorité des cas, complètent et simplifient cette gestion primordiale dans un système multi poste. La simplification est amenée par une ergonomie poussée des fonctions, qui a pour rôle principal de permettre une utilisation et une gestion plus accessible du système. La deuxième grande évolution vient des caractéristiques des SGBDR. En effet, la répartition et le traitement de volumes importants de données exigent un suivi et une gestion sans faille des transferts. Les problèmes matériels éventuels doivent être pris en compte et résolus de façon pratiquement automatique par l'application. En clair, les bases de données enrichissent les protocoles de communication et les sécurisent de façon notable.

- SQL LANGAGE DE REQUETES:

SQL (Structured Query Language) a fait son apparition lors de recherches sur les bases de données relationnelles effectuées par IBM dans les années 1970. Il est devenu depuis peu une norme dans la gestion des bases de données. Ce langage standardisé par l'ANSI et conforme à la norme SAA d'IBM, permet à l'aide d'ordres relativement simples, de pouvoir accéder aux informations de la base de données. Avec, dans la cas de certains SGBDR, la possibilité d'accéder aux informations de produits concurrents. SQL est sans doute une étape importante dans la standardisation des bases de données, et dans l'interconnection des sytèmes informatiques de plus en plus nécessaire. Certains SGBDR complètent les fonctions du langage SQL par des ajouts propriétaires, avec le risque évident de faire glisser l'utilisateur dans un langage non standard.

-L'ARCHITECTURE CLIENT-SERVEUR:

Devant la multiplication des réseaux locaux, avec l'intégration de stations de travail performantes, est apparue un concept de répartition des tâches: l'architecture client/serveur. Certaines sociétés comme Sybase ont développé une offre axée sur ce concept qui permet de réduire le trafic et la surcharge des réseaux. La séparation des fonctions entre les stations et les serveurs en deux parties distinctes permet de profiter de la puissance de chaque machine, en évitant des transferts inutiles. Cette architecture est aussi utilisée dans le cadre des environnements graphiques, tel X-Window.

-L'ARCHITECTURE RÉPARTIE:

Ce type d'architecture autorise l'utilisation de machines connectées sur un réseau, avec leurs capacités de stockage des informations, et ceci de façon transparente. La base de données sera «éclatée» sur les différentes machines sans que l'utilisateur n'en connaisse la localisation. Cette technologie permet de répartir les besoins de puissance et offre une notion de sécurité en cas d'arrêt de l'un des systèmes. Cette architecture demande bien entendu une gestion efficace et rigoureuse des données. Les systèmes répartis offrent d'autre part une évolution importante des ressources, puisque les données sont conservées là où cela est le plus efficace, en fonction de la fréquence de consultation et en liaison avec les capacités de stockage de chaque site. Ceux-ci peuvent être reliés entre eux par des réseaux hétérogènes et tout cela de façon transparente pour l'utilisateur, aussi bien dans la conception que dans l'utilisation de son application, puisque son programme est indépendant de la localisation des données.

-L'INTERFACE D'UTILISATION:

Une application est avant tout destinée à être utilisée par des non informaticiens. L'ergonomie qui est devenue depuis quelques années une composante essentielle de l'informatique, est aussi prise en compte de façon importante dans les SGBDR. Le leitmotiv de tous les concepteurs est le gain de temps en développement et la facilité d'utilisation de leurs produits. Et, il faut reconnaître que les environnements d'utilisations actuels ont un «look» qui a de quoi satisfaire les utilisateurs. L'avénement de certaines normes graphiques, comme X-Window, Motif, Open Look amplifient de façon très notable cette politique de la convivialité et de l'ergonomie.

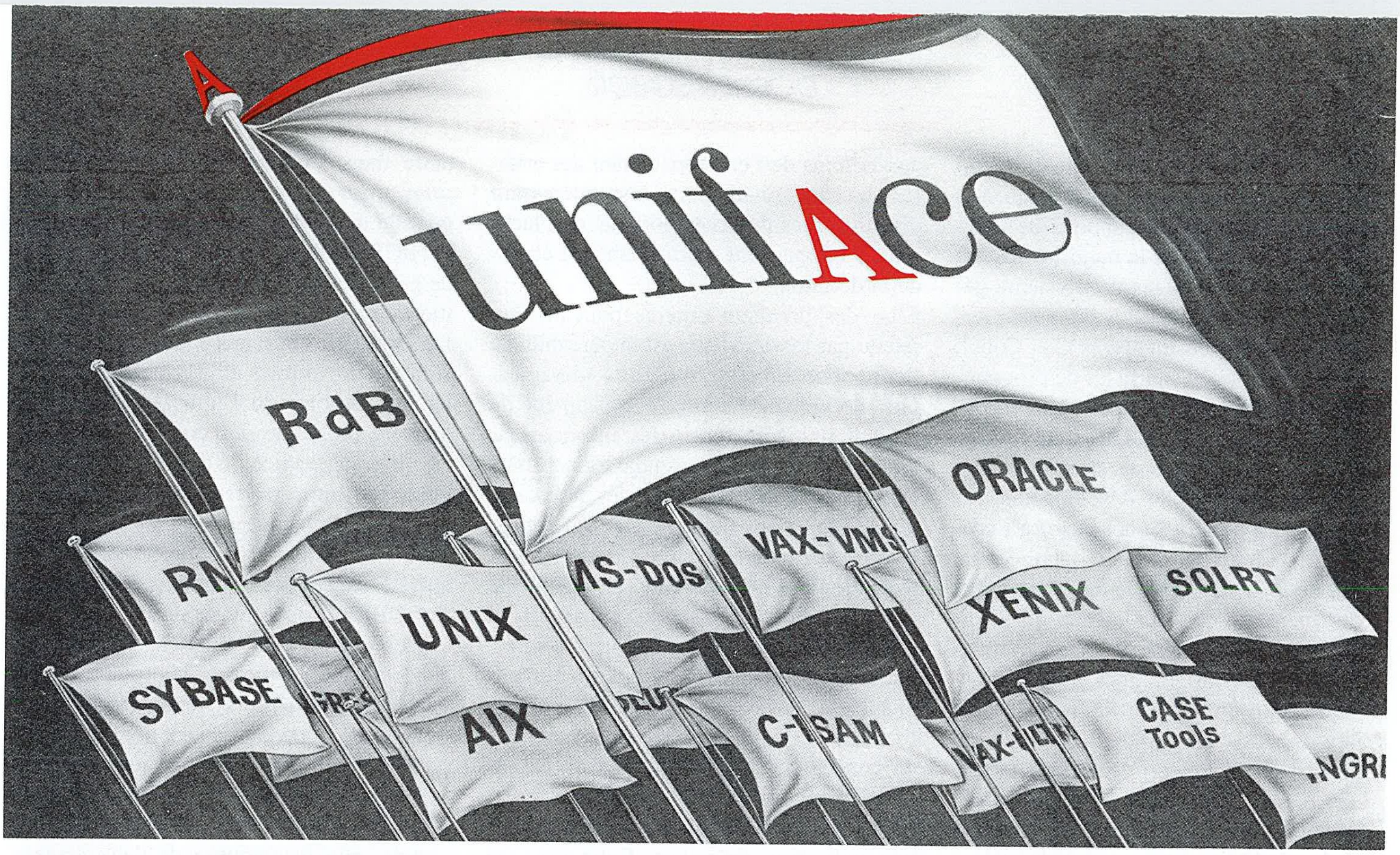
-LES OUTILS DE DEVELOPPEMENT:

L'un des premiers arguments avancés dans les documentations des bases de données relationnelles est la rapidité et la facilité des développements. Cette affirmation est le plus souvent faite vis à vis des langages de troisième génération comme le C ou le Cobol. Tous les SGBDR contiennent des outils de quatrième génération, appelés dans la majorité des cas «langage de quatrième génération». Le but principal de ces langages est d'accélérer et de simplifier les développements, pour permettre une réduction des coûts et une analyse plus fine des besoins et des fonctionnalités désirées. Ceci passe en premier lieu par la simplification et l'optimisation de la gestion des données. Le «moteur» de la base de données apporte cette optimisation par l'utilisation de commandes simples et performantes. Le deuxième élément vient de la gestion des applications. Le langage utilisé offre des possibilités de paramétrage et de

Priorité à l'ouverture

L'ouverture aux autres bases de données est un signe de notre temps. Les utilisateurs ne veulent plus être à la merci d'un fournisseur. Devant l'interconnexion des systèmes informatiques, il devient souhaitable de pouvoir consulter des données en provenance de bases différentes. Ces liaisons sont délibéremment la base de l'informatique future. Les systèmes de liaisons et d'échanges informatiques deviennent tellement performants, qu'il serait navrant de s'enfermer dans des structures et des technologies qui freineraient cette évolution communicante. De plus, l'hétérogénéité des systèmes favorise la liaison et le transfert d'informations entre les différents systèmes, ce qui devient l'un des arguments de l'informatique moderne.

Les SGBDR s'ouvrent également aux langages externes. Comme nous l'avons indiqué, la plupart de ces systèmes autorisent un interfaçage de leur technologie avec des langages standard. Cette liaison est possible grâce aux API (Application Program Interface), qui permettent aux langages de troisième génération (C ou Cobol par exemple) d'utiliser des primitives de gestion des données. Cette ouverture est très importante dans le cadre de matériels ou d'environnements spécifiques, car elle permet une adéquation parfaite de l'environnement informatique aux besoins de l'utilisateur. Ainsi doit-elle être considérée comme indispensable, car tout système informatique évolue et il peut s'avérer nécessaire d'avoir de nouvelles fonctionnalités inexistantes dans le produit de base.



Un choix stratégique doit assurer : qualité, productivité, ouverture : donc PERENNITE.
UNIFACE, LE SYSTÈME DE DÉVELOPPEMENT DE 4ème GÉNÉRATION vous offre aussi bien les performances et la souplesse répondant aux besoins des responsables et des concepteurs d'applications qu'une parfaite convivialité pour l'utilisateur final.

L'ATELIER DE DEVELOPPEMENT D'APPLICATION DE 4ème GENERATION UNIFACE

- **Adopte le principe des 3 schémas** proposé par l'ANSI/SPARC shéma conceptuel, schéma externe, schéma interne.
- **Fondé sur une architecture ouverte multi SGBD,** organisé autour d'un dictionnaire exhaustif de données et de traitements, Uniface autorise la conception et la réalisation de systèmes interactifs et batch dans les meilleures conditions de productivité et de qualité.

Propose : les outils nécessaires aux phases de développement : éditeur de texte, L4G, débogueur symbolique, gestionnaire de librairies, générateur de documentation, transfert d'applications entre environnements, conversion de données entre SGBD.
Les interfaces bilatérales vis-à-vis des High Cases (outils d'aide à la conception).

L'ARCHITECTURE D'UNIFACE

Permet :

■ de définir une fois pour toutes, au niveau conceptuel, l'ensemble des contraintes, vérifications d'intégrité et de cohérence, et les traitements «inter-applications».

■ de développer tous les aspects d'une application (écrans, menus, édition batch) en utilisant la même logique et le même outil

■ d'obtenir une convivialité totale de type micro : zooming, scrolling, couleur, multifenêtrage, souris, menus déroulants...

Offre :

■ l'indépendance vis-à-vis des SGBD en isolant la structure logique - schémas externes - (grilles, états, menus,...) des structures physiques de données - schémas internes -(fichiers, tables,...), et en utilisant , par l'intermédiaire d'interfaces appropriées, les SGBD ou système de fichiers du marché (RMS, RDB, ORACLE, SYBASE, C/ISAM,...).

■ le choix de basculer automatiquement de l'un à l'autre ou de les utiliser en parallèle.

LA VERSION 5 D'UNIFACE

Va encore plus loin en matière d'interopérabilité et d'ouverture par :

■ le **POLYSERVER**, extension de l'architecture client/serveur qui permet l'accès simultané d'une application exécutée sur une machine client, à des SGBD différents, tournant sur plusieurs plateformes via plusieurs réseaux avec routage automatique des requêtes, des données.

■ le «Générique d'Affichage Multistandard» qui permet aux applications réalisées avec UNIFACE de s'éxécuter indifferemment et en natif sous les interfaces graphiques standards du marché (Présentation Manager, Motif, Dec Windows, Open Look) et ceci sans avoir à réécrire ou adapter l'application.

appelez : au (1) 30.84.45.75 Sté INFI, 105, rue des Prés aux Bois, 78220 VIROFLAY

Marques déposées : UNIFACE, POLYSERVER - Uniface B.V., Oracle - Oracle Corp., Rdb, RMS, VAX/VMS, ULTRIX, DEC WINDOWS - Digital Equipment Corp., Informix, C-ISAM - Informix Software Inc.,UNIX,OPENLOOK-AT&T-BellLabs.,AIX,OS/2-IBMCorp.,MS-DOS,XENIX,PRESENTATION MANAGER-MicrosoftInc.,Sybase-SybaseInc.,Ingres-RelationalTechnologyInc.,MOTIF-OSF

gestion avancées, qui réduisent de façon importante les tris, les dessins d'écran et la gestion des éditions. Ces apports de fonctionnalités restant dans la majorité des cas accessibles aux langages de troisième génération. En effet, les développeurs fervents défenseurs des langages C et Cobol, peuvent utiliser des interfaces de programmation avec leur langage préféré et les routines de gestion du SGBDR. Cette évolution dans la technique de développement est importante pour les développeurs, car ils peuvent à présent se consacrer à l'analyse des besoins et simuler l'application, avant de se lancer dans le développement proprement dit. Ces outils sont, dans certains cas, décrits comme étant de véritables générateurs de programmes. Le développeur décrit les masques d'écran voulus, les relations entre les différentes zones, et, l'application désirée est générée automatiquement. Le prototypage devient alors une description des fonctionnalités désirées avec la génération automatique du code.

Comment choisir son SGBDR ?

Délicat problème que celui du choix. Un SGBDR est la base du traitement de l'information de l'entreprise, et gare aux erreurs. La performance et l'adéquation du produit aux besoins de l'entreprise étant des critères de choix évidents, il est intéressant d'analyser les points importants non techniques qui peuvent rentrer dans les étapes de la décision.
L'un des premiers critères pouvant être retenu par les décideurs est la pérennité de l'entreprise. En effet, il est très «désagréable» de voir disparaître le concepteur du produit qui gère toutes les informations vitales de l'entreprise, rendant ainsi toute évolution impossible. Tous les fabricants de SGBDR nous abreuvent de références prestigieuses, dans le but de conforter leur technologie et leur avenir. Le deuxième critère de choix est le service apporté. Tout système qui permet le traitement d'informations stratégiques nécessite un support et une assistance de qualité. Donc, impérativement il faudra analyser les possibilités du concepteur pour nous aider en cas de problème ou de besoins spécifiques. L'expérience d'autres utilisateurs étant toujours une indication précieuse. Cette capacité d'assistance doit s'accompagner de possibilités de formation pour préserver une relative liberté de l'utilisateur. Mais attention, tous ces services sont à prévoir dans le budget d'équipement, car ils peuvent représenter des montants non négligeables. Choisir son SGBDR est une étape importante dans l'informatisation de l'entreprise, mais cette décision doit s'accompagner du mode de développement. En effet, les SGBDR sont des outils qui permettent de gérer des données, après un développement important. Une fois le choix fait, il faut prendre conscience que des professionnels doivent les utiliser pour les adapter aux besoins de l'utilisateur. Se pose alors le problème des compétences pour savoir qui effectuera le développement. Le choix est simple, de façon interne si la disponibilité technique existe ou en externe avec l'utilisation des compétences d'une société de services. Certains concepteurs de SGBDR proposent des services de développement, ou ont des partenaires qui possèdent la compétence sur le produit. Il faut être conscient qu'un système informatique évolue et qu'une base de données moderne génère des besoins qui, à moyen terme, peuvent se révéler coûteux en développement. La solution pour l'utilisateur est très simple, elle se compose de deux étapes: une première étape de compétence interne pour répondre aux besoins ponctuels des utilisateurs, et une seconde plus technique qui peut être externe à l'entreprise. Avec les stages de formation proposés par les différents éditeurs, on peut sans problème acquérir des compétences de base, pour

Un environnement de développement multilingue

Arès est un environnement de développement multilingue, développé par SQL Réalisations, composé d'un SGBD relationnel conforme à la norme SQL, d'un environnement L4G, et d'outils pour l'utilisateur final. Le SGBDR, écrit en langage C, offre un environnement de développement complet intégré comprenant: le langage SQL et les commandes d'Import/Export; le langage QBE; un L4G, un éditeur de routine, et un outil de dessin d'écran; enfin, ODE outil de développement pour le développeur et l'utilisateur. Le SGBD distribué et réparti gère entre autres un ensemble de fonctionnalités: optimisation, moteur SQL, contrôle d'intégrités d'accès et de concurrences, transactionnel performant, journalisation et récupération automatique, compression et stockage physique sous forme B-TREE.
Le principe de base du L4G est le déclenchement de programmes sur évènement telle la frappe d'une touche fonction, l'entrée du curseur dans un champ, le début d'une transaction... Un programme est une routine de complexité quelconque qui peut elle-même déclencher tout événement.
Les transactions sont composées de grilles contenant du texte, des champs, des programmes et des sous-grilles contenant les groupes répétitifs.
Les domaines contiennent tout attribut par défaut des champs (telle la couleur, les programmes d'entrée, de sortie du champ...) permettant la manipulation par le L4G de véritables objets. L'affichage et le défilement des populations sélectionnées à l'écran sont automatiques. Le développeur a un contrôle absolu de l'écran et du clavier. La vitesse d'exécution des applications est dûe au fait que ces grilles sont compilées. Le contrôle du développement est assuré et centralisé par le dictionnaire qui assure l'analyse des modifications et la validité des grilles.
Et enfin, l'outil ODE est lui-même développé avec le L4G et son code source est livré avec Arès. Il offre au développeur la création, la maintenance et la sauvegarde des tables, des index et des grilles; un dictionnaire de programmes; une génération automatique de grilles sur plusieurs tables; l'affichage automatique d'une grille et de ses sous-grilles sur un écran; une correction très rapide des erreurs de compilation. Il offre à l'utilisateur: la possibilité de requêtes assistées sur une table; la génération automatique de fenêtres destinées à contenir les résultats de sélections; la génération d'éditions comportant des niveaux de rupture et de totalisation.
Un éditeur de routine offre des fonctions d'import/export de fichiers externes. Un outil de dessin d'écrans permet le dessin rapide de tables, de boîtes et de lignes, le pointage et le zoom dans les textes, les champs et les programmes.

une résolution rapide. Cette compétence interne à l'entreprise utilisatrice n'est pas uniquement source d'économie financière, mais aussi une source de liberté et d'indépendance dans l'utilisation de l'outil informatique.

Il est clair que l'informatique devient de plus en plus l'un des piliers de la gestion des entreprises, et comme tout outil, il est primordial de pouvoir le contrôler et le modifier au sein de l'entreprise. Si une compétence interne est disponible, elle devra participer avec la société externe au développement de l'application de l'entreprise, pour en assurer la maintenance et l'évolution.

- Et l'indépendance d'Unix ?

Unix indéniablement est un système d'exploitation qui caractérise une certaine indépendance technologique. Sa portabilité lui a permis de devenir l'un des garants de la liberté informatique. Mais cette situation n'est-elle pas remise en cause avec l'utilisation des SGBDR ? En effet, ces produits arrivent à compléter et à masquer presque totalement le système d'exploitation d'origine. Avec, de façon évidente, un risque de dépendance extrême vis à vis du fournisseur du SGBDR. Il est important de pouvoir préserver l'indépendance des données, c'est à dire récupérer les fichiers contenant les informations dans un format standard, afin de préserver le capital de l'utilisateur. Mais soyons clair, les investissements de développement sont tellement importants, qu'apparait irrémédiablement une dépendance financière vis à vis du produit choisi. ■

Les Benchs

Les «benchmarks» sont des outils de comparaison fréquemment utilisés par les fabriquants de SGBDR pour valoriser leur produit. Les «benchs» (comme l'appelent certains «branchés») sont des tests logiciels qui comparent et évaluent des éléments informatiques. Pour le matériel comme pour le logiciel ces tests ne sont pas complètement standardisés et peuvent être source de confusion et même d'erreurs. Le problème de ces tests est leur partialité. Chaque concepteur de SGBDR pourra vous fournir des tests ou des indices qui feront apparaître leur produit comme étant le plus rapide. Mais la base de comparaison n'étant pas standardisée, il est très difficile pour une entreprise de pouvoir s'y retrouver. D'autre part, la base matériel tient une place primordiale dans ces tests, et différentes astuces de configuration peuvent modifier de façon très sensible les résultats de ces tests. Alors ces «benchs»... inutiles ? Pas tout à fait, il faut les considérer comme des éléments de comparaisons secondaires, et non pas comme premier critère de choix. Ne nous laissons pas abuser par les «tests» miracles alors que l'on ne connait pas toujours la méthode de comparaison. Indicatif mais non décisif, tant qu'aucune norme fiable n'est reconnue et validée.

ARèS

présent à la Convention UNIX STAND F 10

SGBD Relationnel norme SQL au standard DB2 d'IBM, et son environnement de développement. Disponible sur UNIX, DOS, CTOS.

© SQL Réalisations
18, rue Horace Vernet - 92130 Issy-les-Moulineaux
Tél.: 33 (1) 46 62 07 63 - Fax: 33 (1) 46 62 05 44

Les acteurs du marché

Le marché du SGBDR est dominé par d'importants fournisseurs dont nous dressons ici un pannel avec une présentation de leur offre.

Usine à gaz ou outil accessible ?

Une base de données de façon évidente contient et gère des données. Mais la manière de les gérer est un élément important dans l'accessibilté du logiciel par les utilisateurs. Il faut reconnaître que les caractéristiques des SGBDR modernes deviennent réellement immenses, mais n'est-on pas en train de créer de véritables monstres technologiques ? La multiplication des possibilités est tout à fait honorable, mais le problème vient de la complication des sytèmes utilisés. L'une des premières raisons de cette complication vient des architectures matériel de plus en plus complexe. L'hétérogénéité des sytèmes, l'avènement de réseaux et la multiplication des machines est de façon évidente la base de cette complexité. Mais à vouloir toujours plus, on obtient des produits qui deviennent d'un accès difficile. Si l'on considère les SGBDR comme des outils de développements, on peut considérer que leur complexité est relativement standard par rapport aux services rendus. Par contre, si l'on aborde les SGBDR comme des outils à destination des utilisateurs finals, alors là, ces «usines à gaz» étonneront ceux qui se servaient des bases de données du monde DOS. L'accessibilté des SGBDR ou l'impression que l'on peut en avoir dépend beaucoup de l'esprit dans lequel on aborde ces produits technologiquement avancés.

Empress vise la haute technologie

Ce produit distribué par Dataware depuis 1983, est d'origine canadienne. Empress France qui vient d'être créée a comme but de supporter et de distribuer la gamme. Empress est un atelier de développement d'applications bâti sur Unix et respectant son système de gestion de fichiers. Il est intégralement écrit en C et s'articule autour:
- d'un noyau relationnel avec un dictionnaire de données, des systèmes de reprise, de transactions, de verrouillage et un langage de requête SQL extensible aux normes ANSI.
- d'un langage de quatrième génération, M-Builder, intégrant X-Window en standard.
- d'un générateur d'applications.
- d'un générateur d'états, M-Writer
- d'un ensemble complet d'interfaces C, Fortran, Cobol, LISP, Pascal, ADA, précompilateur SQL.
- de routines de gestion des données non structurées M-WIND.
- d'accès répartis au travers de NFS, RFS, DecNet et Appolo-Ring.
- d'un langage multibase, SQL +.

Empress, de par sa conception, son adaptabilité et son architecture totalement ouverte, est orienté vers le marché des applications logicielles de haute technologie.

Informix sur plus de 350 systèmes Unix

Informix représentée en France par sa filiale est une société présente sur le marché depuis de nombreuses années. Le coeur de l'offre est constitué de systèmes de gestion de base de données disponibles sur plus de 350 plates-formes Unix. Ces produits sont basés sur la norme SQL. De nombreux outils forment l'éventail de l'offre Informix:
- Informix-OnLine est un serveur de base de données multimédia à tolérance de pannes.
- Informix-Turbo est un serveur de bases de données SQL développé spécialement pour les applications OLTP (On Line Transaction Processing).
- Informix-SE est un serveur SQL destiné aux petits départements informatiques et aux environnements ayant un volume moyen de transactions à traiter.
- Informix 4GL est une famille d'outils de développement comprenant Informix-4GL, Informix-4GL Rapid Development System et Informix Interactive Debugger, tout ceci dans une environnement de quatrième génération.
- Informix-Quickstep est un générateur d'états basé sur SQL. Il permet aux développeurs d'applications de créer leurs propres états personnalisés sans avoir à programmer.
- Informix SQL est un outil de développement d'applications à base de menus qui s'adresse à la fois à l'utilisateur final et au développeur.
- Informix-ESQL permet aux programmeurs travaillant en langage C, Cobol, ADA et Fortran d'insérer des instructions SQL dans leurs programmes. Ils peuvent à partir de ces produits, créer des tables de bases de données, ajouter des index et exécuter d'autres instructions SQL conformes à la norme ANSI.
- Informix-Star fonctionne en liaison avec Informix-OnLine et fournit aux utilisateurs des fonctions de bases de données réparties.
- Informix-Net PC est un logiciel de connexion qui permet la mise en place des applications de bases de données Informix au sein d'une architecture client/serveur.

En complément de ces éléments, Informix

a annoncé des développements permettant à ses utilisateurs d'avoir accès à un certain nombre de bases de données situées sur des ordinateurs centraux IBM.

Ingres: les 12 règles du Dr Codd

Le SGBDR Ingres est né dans les années 1970, des recherches menées à l'université de Berkeley, par trois jeunes chercheurs. Ceux-ci, à cette époque, ont commencé à développer un système de SGBDR qui se situait dans l'exact prolongement de la définition faite par le Dr E.F. Codd des douze règles de base du Relationnel. Devant la demande la société RTI fut créée et devint, en 1989, Ingres Corporation. La gamme se compose de différents modules.

• **Le moteur du relationnel:**
Il permet d'enregistrer des données sous forme de tables et d'accéder aux enregistrements suivant les 4 méthodes Heap, Hash, B.tree et Isam. Il comporte un dictionnaire dynamique intégré gérant les données et les applications, un optimiseur de requêtes fondé sur des méthodes de l'intelligence artificielle et des fonctions de sécurité. Un gestionnaire de connaissances gère le savoir propre au fonctionnement d'une société en permettant la création de règles de gestion et la définition de critères d'intégrité référentielle dans le moteur de la base de données.
Enfin, un gestionnaire d'objets permet la gestion des données propres à un métier et à la définition de nouvelles fonctions pour leur utilisation par le moteur de la base de données.

• **Les outils:**
- Grille de saisie et de consultation par défaut et états par défaut: Query by Forms (QBF), Report by Forms (RBF) et graphique de gestion (VIGRAPH).
- SQL: Langage de requêtes aux normes ANSI et X/Open, compatible SQL/DS et DB2 d'IBM.
- Atelier de développement d'applications: gestionnaire d'écrans (VIFRED), L4G (OSL), environnement transactionnel de l'atelier ABF (Application by Form).
- Ingres/Simplify, est un outil d'interrogation de bases de données sur stations de travail et d'édition.
- Ingres/ Windows 4GL est un environnement de développement de quatrième génération pour la réalisation d'applications graphiques sur stations. Il autorise la mise en place de symboles graphiques de façon interactive et permet d'y associer des traitements. A noter une intégration de SQL dans le L4G.

• **L'informatique répartie:**
- Ingres/Net permet l'accès à une base de données Ingres sur un site distant à partir des applications résidant sur un site local.
- Ingres/Star autorise l'accès transparent et simultané aux données situées sur des bases de données réparties.
- Ingres/Gateway regroupe des passerelles de communication qui assurent l'accès à des bases relationnelles non Ingres ou non relationnelles.

Oracle: 3 familles d'interfaces

Oracle est sans nul doute l'un des acteurs majeurs du marché. Une présence marketing importante a permis à cette société de se hisser parmi les tous premiers fournisseurs de SGBDR. L'offre se compose de

SYNERSOFT

LE SPECIALISTE DE L'INTEGRATION UNIX ET MS-DOS
ET DE LA COMMUNICATION SOUS UNIX

- PC-INTERFACE™, PCI-SMB™, LMX™ : les standards de l'intégration UNIX et MS-DOS
- PC XSIGHT™ : émulateur de terminal X pour PC
- MULTISERV-X® : serveur multiréseau (X25, NUMERIS, RTC)
- SERVICES : portages, ingénierie de la communication, versions spécifiques

LE CONCEPTEUR D'UNIMAINT®
ET SPECIALISTE DU DEVELOPPEMENT S.G.B.D.R

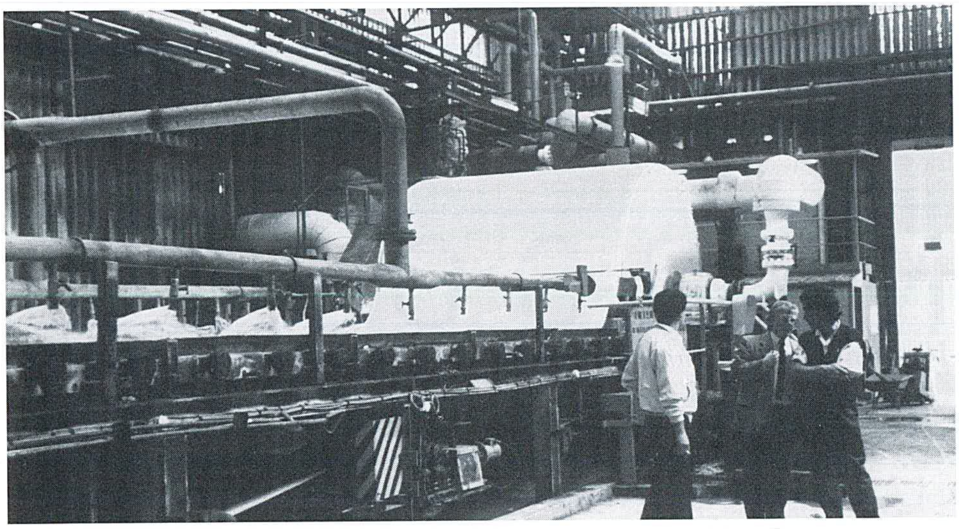
- UNIMAINT est un logiciel de Gestion de Maintenance Assistée par Ordinateur pour les Services Après-Vente, modulaire, écrit en L4G, muni de modules de communication permettant la consultation sur MINITEL

SYNERSOFT 13, rue Fernand Léger 75020 PARIS TEL : 43 58 58 58 FAX : 43 58 60 68

nombreux outils modulaires qui mettent en oeuvre le langage SQL. Le noyau d'Oracle, qui appartient à la famille des SGBD relationnels, est muni d'une périphérie , constituée par un système de développement d'applications de 4ème génération destiné aux informaticiens, et d'interfaces ergonomiques à l'intention des utilisateurs finals. Oracle est utilisable à travers 3 familles d'interfaces. La première appelée Easy est destinée aux non spécialistes de l'informatique. Ces interfaces ont pour objet de faciliter la manipulation des données (Easy SQL), la réalisation des états (Easy Report) et la production des graphiques (Easy Graph). La seconde famille appelée Pro donne la possibilité de manipuler des données en SQL dans le cadre de programmes écrits en langages de 3° génération comme le C, Cobol, Fortran, Pascal ou PL1. La troisième famille d'interfaces, appelée SQL comporte en particulier SQL Forms, qui est le système de quatrième génération d'Oracle. Ces interfaces permettent aux informaticiens de réaliser des prototypes et des applications. Avec SQL Forms on peut générer automatiquement des applications interactives, transactionnelles, définir des dessins d'écran, contrôler dynamiquement l'intégrité des données et adjoindre des commandes sur touches ou sur événement. Les utilisateurs peuvent créer, modifier en mode pleine page des applications interactives, transactionnelles, avec une réduction des coûts du développement et de la maintenance. L'architecture répartie est assurée par SQL Star, qui se compose de deux parties pouvant résider sur des matériels distincts. La partie serveur gère la base, et la partie client exécute le programme ou les commandes d'applications. Avec SQL Star, un programme d'application peut être mono base ou multi base. Quand à la base elle-même, elle peut être mono-site ou multi-site, l'assignation des données sur un site étant flexible avec un autonomie locale du site pour la gestion. Ces modules sont complétés par un atelier de génie logiciel (CASE) comportant lui-même trois modules: CASE Method qui constitue l'axe central de l'approche structurée, CASE Dictionary qui est le dictionnaire partagé contenant toutes les informations sur le système et CASE Designer, l'atelier de travail graphique du concepteur.

Progress mise sur la flexibilité

Progress est une société américaine fondée en 1980, ayant pour but d'offrir sur le marché des outils de développement flexibles et performants. Progress est représentée en France par une filiale créée en 1989. Sa gamme de produits est constituée de modules, outils et utilitaires, ainsi que de runtime étroitement liés afin d'interagir harmonieusement. Ensemble ils forment plusieurs environnements pour le développement et l'exécution d'applications, et ceci en optimisant la productivité. Selon les besoins du moment, Progress peut être utilisé différemment suivant les modules proposés. Ainsi peut-on se procurer uniquement les sous-ensembles nécessaires à l'application. Le produit phare de la gamme est le système de développement d'applications qui combine le système de gestion de base de données relationnelle, le langage de quatrième génération et le générateur d'applications Progress Fast Track. A l'aide d'une syntaxe proche du langage naturel, le langage de quatrième génération (L4G) exécute automatiquement plusieurs fonctions qui auraient exigées une approche détaillée avec un langage de troisième génération comme le C, le Cobol ou le Pascal. Un dictionnaire centralise les descriptions de données facilitant ainsi la définition de leurs structures et leur maintien dans le système. Un éditeur valide l'entrée par rapport à un dictionnaire de définitions et vérifie la syntaxe de façon interactive. Une ouverture est possible à des sous-programmes écrits en C avec l'incorporation d'instructions SQL. Derrière cette interface flexible, le SGBDR Progress fournit une capacité de traitement de transactions, un accès aux données, une intégrité référentielle, un verrouillage d'enregistrement automatique ou explicite, et un mécanisme de reprise automatique en cas d'arrêt accidentel du système. Fast Track permet, grâce à une combinaison de choix par menus et des techniques de dessin d'écran, une simplification de l'élaboration de prototypes. Il a commme but d'accélérer la mise au point de menus et d'écrans, de simplifier l'élaboration de rapports et l'exploitation de la base de données en utilisant la technique du QBF (Query By Forms). Toutes ces composantes partageant les mêmes commandes et les mêmes syntaxes, l'utilisateur peut passer facilement d'une fonction à l'autre.



Les caractéristiques des SGBDR modernes deviennent réellement immenses, mais n'est-on pas en train de créer de véritables monstres technologiques, sinon des "usines à gaz"?

Sybase s'appuie sur l'architecture client-serveur

La gamme des produits de Sybase est axée sur le standard SQL. Cette société américaine représentée en France par sa filiale Sybase France travaille essentiellement sur l'architecture client-serveur, donc dans le monde des réseaux. SQL Server est le produit qui a été retenu par Microsoft dans le cadre de son offre sous OS/2. C'est un système de gestion de bases de données relationnelles conçu pour supporter des transactions portant sur d'importants volumes de données. Le traitement transactionnel garantit l'intégrité des bases de données de SQL Server, ainsi que leur récupération en cas de défaillance du système. L'architecture client-serveur, dont Sybase est le fervent défenseur, autorise la séparation des fonctions d'une application en deux parties distinctes: une application cliente frontale (front-end) et une partie serveur (back end). L'application cliente en pré-

sence manipule les données sur la station de travail, alors que le serveur stocke, récupère et protège les données. L'architecture client-serveur donne la possibilité à plusieurs applications frontales (bases de données, tableurs, logiciels de comptabilité...) d'accéder en même temps à la même base de données SQL Server. Cette flexibilité permet aux utilisateurs et aux développeurs de choisir l'application frontale la plus appropriée à leur travail. De plus, les développeurs peuvent alors concentrer toute leur énergie dans les applications frontales, au lieu de programmer des services complexes du côté «back end». On peut caractériser l'offre de Sybase comme étant une offre de «base» qui utilise la technologie SQL et l'architecture client-serveur. Une offre qui n'est pas réservée à Unix, offrant ainsi une intégration importante en milieu hétérogène.

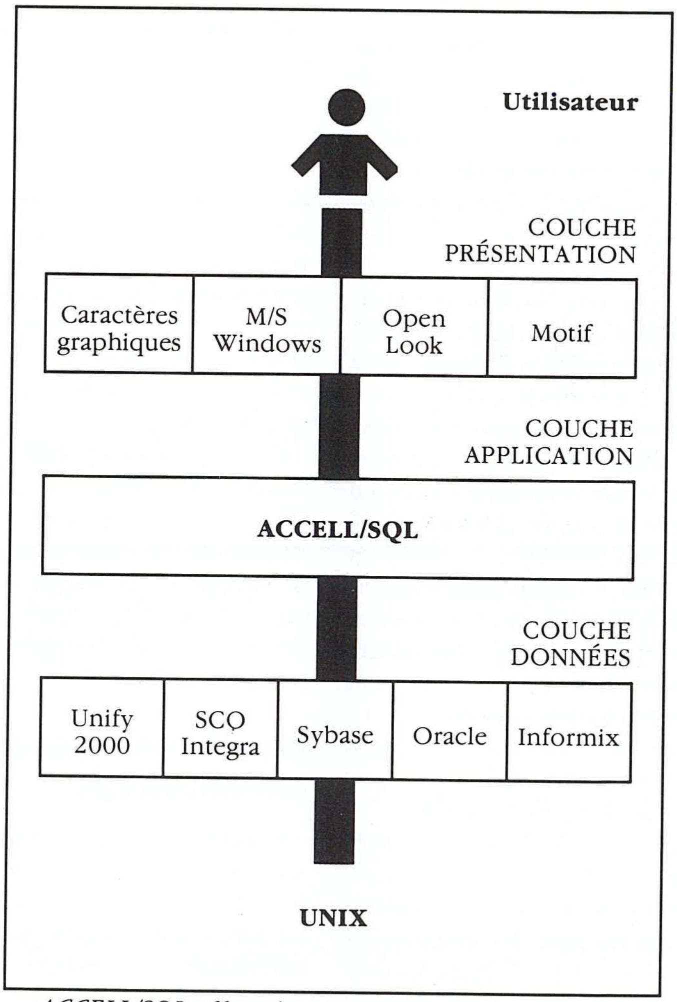
Unify: un SGBDR pour le transactionnel

Unify est un fabricant d'outils logiciels de développement d'applications sous Unix, créé en 1980. Basé à Sacramento (Californie), Unify est présent aux Etats Unis, en Europe et au Japon. Cette société en forte évolution (+ 100 % de son chiffre d'affaire chaque année) a ouvert des bureaux dans les principaux pays Européens, et une filiale en France. L'offre d'Unify est composée de deux gammes d'outils. D'une part, la ligne langage de quatrième génération avec Accell/SQL répondant aux besoins de production des applications, et d'autre part la ligne SGBD avec Unify 2000 qui concerne les besoins d'exploitation des données. Unify 2000 se positionne comme un SGBDR pour des applications de type transactionnelles, comportant de gros volumes de données. La dernière version de ce produit se caractérise par un SQL intégré conforme à la norme ANSI 1.

La deuxième gamme d'outils est constituée d'une ligne de langage de quatrième génération: Accell/SQL. Le propos de cette gamme est d'offrir des outils de développement sous Unix avec une indépendance par rapport aux bases de données. Cette indépendance s'accompagne d'une liberté de choix concernant l'interface de présentation. Accell accepte en effet la nouvelle génération d'interfaces utilisateur graphiques, dont Microsoft Windows, X-Window, Open-look et Motif. Un générateur de grilles-écrans convivial et un langage de quatrième génération événementiel permettent tous les travaux de création, du prototype aux applications complètes. Unify propose aujourd'hui son produit sur les bases Oracle, Sybase, Informix, et Unify 2000. Cette approche d'outils de développement indépendants de la base de données représente une innovation intéressante pour les sociétés.

Préserver les applications développées est une approche d'indépendance que certains apprécieront. Pour accroître la performance ou augmenter le nombre d'utilisateurs, Accell fournit également une option de traitement coopératif destinée à déporter en grande partie la gestion des applications sur les PC en environnement DOS. Cette option augmente l'efficacité des ressources matérielles et étend la capacité des sytèmes de réseaux actuels. Au delà, l'option de traitement coopératif permet aussi aux utilisateurs de continuer à se servir des interfaces qui leur sont familières tout en accélérant le déploiement et la formation sur de nouvelles applications. ■

ACCELL/SQL
conçu par UNIFY



ACCELL/SQL offre véritablement aux développeurs la liberté des « systèmes ouverts » vers les interfaces utilisateurs et les moteurs de la base de données

UNIFY
FRANCE
Tél.: 47 89 09 00

UNIFY FRANCE
14, rue du Général-Audran
Cédex 73
92041 PARIS LA DÉFENSE

En amont de la base de données: le système d'information

La conception des bases de données relationnelles est un art difficile qui fait appel aussi bien à des compétences théoriques qu'à une expérience pratique des systèmes d'information.

LA CONCEPTION d'une base de données relationnelles est un processus permanent de structuration et de restructuration. L'activité essentielle du concepteur est de transformer une spécification informelle en une succession de représentations formelles correspondant aux différents niveaux d'abstraction d'une base de données.

Au-delà de la structuration des données, l'administration d'une base de données opérationnelle consiste à assurer son évolution en intégrant de façon cohérente les nouvelles informations.

Certains ateliers de génie logiciel n'assurent que l'aspect documentaire (dictionnaire de données, éditeurs de textes ou de graphiques) des applications. D'autres outils aident dans la structuration d'une base de données. Parmi les produits qui vont dans ce sens, Secsi (Système Expert en Conception de Systèmes d'Information), distribué par la société Infosys, a été l'un des tous premiers. C'est un système expert dans la modélisation de bases de données sémantiques et relationnelles, permettant une conception incrémentable qui tient compte de schémas déjà existants.

De plus, on peut considérer que Secsi permet un pas vers la conception de la nouvelle génération de bases de données.

En effet, les nouvelles bases de données ont pour ambition de représenter des objets plus complexes que les tables du modèle relationnel (par exemple des textes ou des graphiques). Sur ce type d'objets, les contraintes d'intégrité sémantique peuvent être beaucoup plus complexes que les contraintes de domaines ou les contraintes référentielles utilisées dans les bases de données relationnelles. Avec la puissance des constructeurs de base de son modèle sémantique et les possibilités descriptives de son langage déclaratif, Secsi est à même de répondre à ce type d'applications.

Il apparaît aujourd'hui de plus en plus indispensable d'intégrer dans la structure statique des données leur comportement dynamique. C'est l'approche utilisée dans la programmation orientée objets et qui a permis le lancement depuis peu de grands projets sur les bases de données orientées objets, et Secsi est apte à s'intégrer dans un tel environnement.

Outre ces caractérisques, l'environnement de bases de données orientées objets offre comme sous-produit la possibilité de réutiliser par des mécanismes d'héritage ou de passage de messages, des procédures déjà définies. Cette approche correspond davantage à la démarche effective d'un expert.

Base de connaissance et méthodologie

Comme tout système expert, Secsi possède une base de connaissances regroupant à la fois des connaissances théoriques (comme la théorie des dépendances et de la normalisation, les modèles sémantiques et les règles de transformation de modèles) et un savoir-faire pratique (heuristique, règles d'inférence à partir d'exemples, règles d'enchaînement méthodologique). Cette base de connaissances comporte donc aussi bien des algorithmes que des règles d'expertise. C'est une base évolutive, capable d'intégrer facilement les nouveaux développements en bases de données (règles de production dans les bases de données déductives, objets complexes dans les bases de données objets). Secsi est capable de mettre en oeuvre, dans une méthodologie intégrée, l'ensemble de ces connaissances.

La méthodologie de Secsi est basée sur les notions de niveaux d'abstraction et de modèles de représentation; à chaque niveau d'abstraction correspond un modèle spécifique et une démarche de conception spécifique.

On distingue 3 niveaux de conception:
-le niveau conceptuel basé sur un modèle sémantique et servant de support cognitif à l'analyse et à la structuration des données d'une application;
-le niveau logique basé sur le modèle relationnel et servant de support théorique à une vérification formelle du schéma d'une base de données;
-le niveau physique dépendant du système de gestion de bases de données utilisé et pour lequel une approche de conception pragmatique est proposée.

Doté de cette méthodologie, Secsi aide le concepteur à acquérir et structurer ses données. Il permet, à partir d'une description faite en langage naturel ou formel, de produire un schéma conceptuel représenté dans un modèle sémantique, puis de générer un schéma relationnel normalisé ainsi que les contraintes qui lui sont associées.

Secsi contrôle la cohérence de chaque spécification et assure la complétude du schéma généré grâce à ses règles d'inférence et à son module d'acquisition interactive. Il assure automatiquement la transformation entre modèle sémantique et modèle relationnel et prend complètement en charge le processus de normalisation des relations.

Il offre une approche de modélisation incrémentable de la base de données, permettant au concepteur d'avoir une conception modulaire procédant par ébauche et affinage successifs des schémas de bases de

données. Il peut interrompre et reprendre sa modélisation à chaque étape de conception, avec la possibilité d'enrichir à chaque fois sa description initiale.

Un langage naturel

L'ergonomie des interfaces est une composante essentielle des systèmes experts. Le système Secsi reproduit sur un poste de travail les outils habituels du concepteur: c'est-à-dire un support sur lequel il peut dessiner des graphiques, écrire des phrases simples en langage naturel ou spécifier des formules dans un langage formel. Le langage naturel, bien que restreint à quelques phrases types, utiles dans la description des données, a un double objectif: permettre un accès rapide au système sans apprentissage préalable d'une syntaxe particulière, et rendre les spécifications plus lisibles et plus faciles à communiquer à des utilisateurs non spécialistes du domaine. Le langage déclaratif est un langage d'experts, il a une puissance d'expression égale au modèle sémantique supporté par Secsi. Il est capable de décrire de façon concise des relations et des contraintes entre objets. L'interface graphique, utilisée aussi bien en saisie qu'en édition, assure la convivialité de l'interaction entre Secsi et le concepteur. Un générateur de modèles personnalisés permet au concepteur d'utiliser son propre modèle de données. Outre le graphique associé au modèle sémantique de Secsi et donné en standard, plusieurs options de modèles les plus connus sont offertes (modèle entité-association utilisé dans Merise, les modèles réseau et hiérarchique).

En résultat final, Secsi produit un schéma de base de données relationnel contenant les informations suivantes:
-un ensemble de relations normalisées au moins en troisième forme normale (3FN) avec leurs clés primaires et candidates;
-un ensemble de relations virtuelles représentées sous formes de vues relationnelles;
-un ensemble de contraintes référentielles matérialisant les liens sémantiques entre les relations de base et garantissant l'intégrité de la base de données.

Tous ces résultats peuvent être obtenus soit sous forme textuelle, soit sous forme SQL exploitable directement par le SGBD. Si l'utilisateur ne dispose pas de SQL, il peut lui-même générer le langage dont il dispose en portant des résultats obtenus sous forme textuelle. ■

Un AGL pour construire une base de données

RIDL (Relational Idea Laboratory Star) est un Atelier de Génie Logiciel de conception et de construction de base de données, basé sur le modèle relationnel binaire (BRM, maintenant connu sous NIAM).

RIDL supporte l'élaboration, la vérification, le design et la génération des bases de données, si vastes et complexes soient-elles, de façon systématique et intelligente.

L'architecture de RIDL

La démarche d'ingénierie de base de données débute par la phase d'analyse de l'information. Cette phase qui aboutit à l'élaboration d'un schéma conceptuel, description de haut niveau de la base de données, est supportée dans RIDL par le module RIDL-G, module entièrement graphique et basé sur les différents concepts NIAM. L'ensemble du schéma conceptuel et de sa documentation, est stocké dans le module RIDL-DB et transféré par la suite dans la base de données interne de RIDL (Metabase).

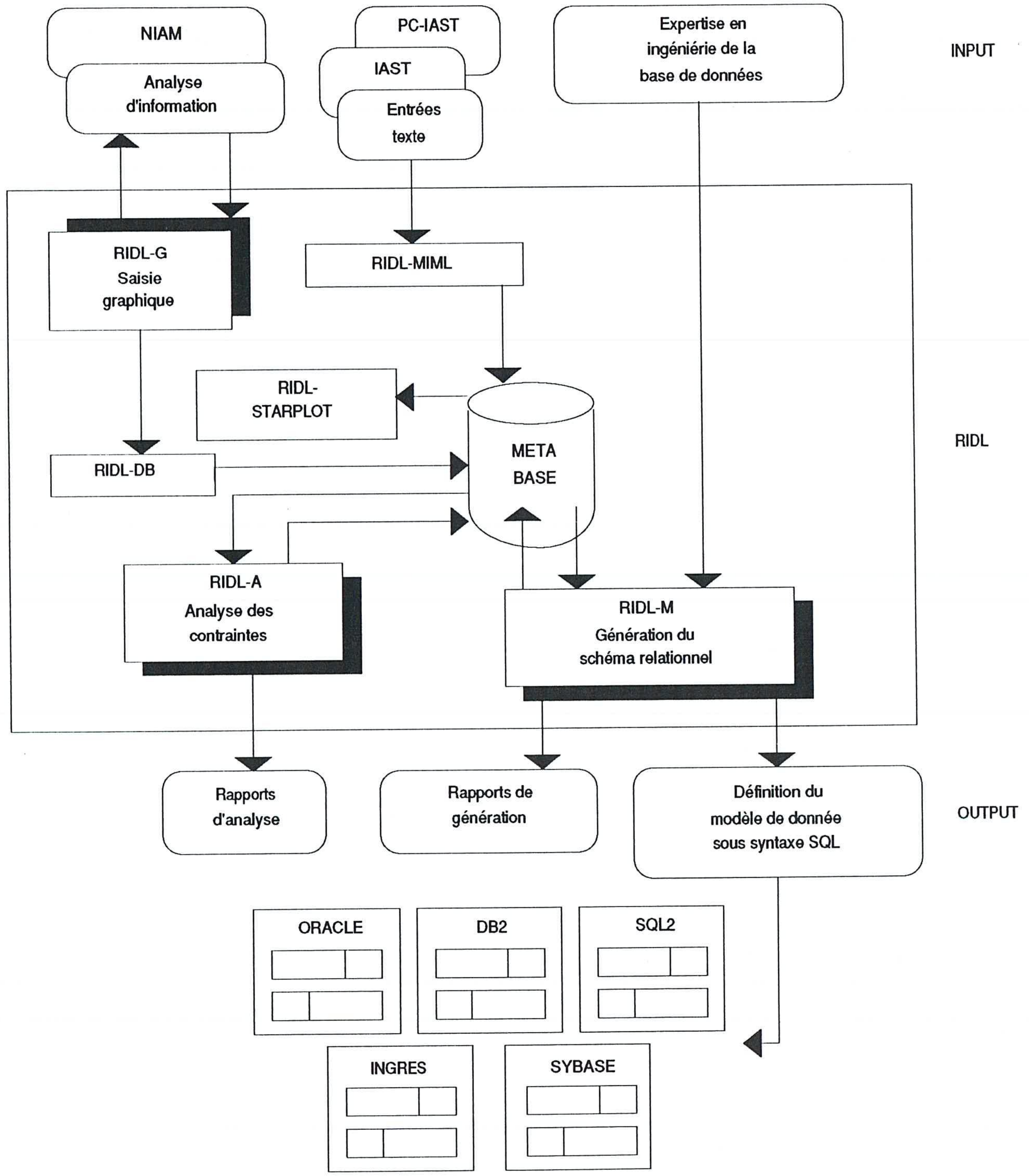
Une nouvelle extension permet aujourd'hui de transférer un fichier MIML (Meta Information Management Language) issu de PC-IAST ou IAST vers le module RIDL-MIML. Ce fichier, après stockage dans la base de données interne de RIDL, sera repris par le module RIDL-Starplot qui aura en charge de reconstruire le schéma conceptuel sous le modèle de RIDL.

La validité, la complétude et l'intégrité

Créon France

Créée début 90, Créon France est née de l'association de deux sociétés belges, le Groupe Creon et Intellibase. Présent également en Allemagne, Angleterre, Hollande et Espagne, ces deux sociétés sont spécialisées dans les systèmes de gestion de l'information. De plus, le Groupe Créon a développé des progiciels de gestion de laboratoire (Lims et Rims) adaptables aux besoins spécifiques d'une entreprise.
Aujourd'hui, les statistiques mettent en évidence les nombreux problèmes rencontrés lors de la construction d'un système d'information, ces problèmes se traduisent en terme de formalisation, de spécification et de standardisation. Le groupe Créon a développé sa stratégie autour des causes liées à ces différents problèmes, et a mis au point le Case Symbion, véritable Atelier de Génie Logiciel intégré, garantissant une indépendance des méthodes au niveau des spécifications, et un découplage fonctionnalité/technicité, qui le rend indépendant au niveau plates-formes, systèmes et SGBD. Au niveau conception et construction de bases de données, le système expert RIDL développé par la société Intellibase apporte un confort notoire tant dans la phase de conception que dans la phase de génération de la DBMS. Cet outil haut de gamme, entièrement graphique supporte tous les concepts de la méthode NIAM, méthode de conception de bases de données retenue et enseignée par Créon France.

ARCHITECTURE DE RIDL



1980 - 1990 DIX ANS DE SSII

Étude réalisée à partir des enquêtes et classements effectués de 1980 à 1990 par le magazine

LOGICIELS & services

Prix: 5500 FF(HT).

PARUTION IMMÉDIATE

Document de référence pour l'ensemble de la profession informatique (Sociétés de Services et d'Ingénierie en Informatique, Grands Utilisateurs) et du monde de la finance (analystes financiers, gestionnaires de portefeuilles, investisseurs, institutions financières, banques).

AU SOMMAIRE

I/ ANALYSE STRATÉGIQUE
- La mutation des systèmes.
- L'avénement des standards.
- La déstabilisation des grands contructeurs.
- L'accélération de l'informatisation.
- La chance des progiciels.
- La mutation des SSII.
- Les sociétés d'Audit et de Conseil.
- La confrontation des acteurs.

II/ ÉTUDES DE CAS
- Les grands mouvements de concentration: AXIME; CGI; CGS; CISI; CONCEPT; DATAID; SLIGOS. STERIA.

III/ LE MARCHÉ DES SSII
- Croissance de 1980 à 1989.
- Projection 1990 - 1993.
- Répartition par type de prestation.
- Évolution de la productivité.

IV/ LES 100 PREMIÈRES
- Les 100 Premières au travers des classements depuis dix ans.
- Typologie.
- Activités
- Étude des "Big Ten": évolution du CA, du résultat net, du Chiffre d'Affaires par employé, des effectifs; les prestations, les politiques de croissance.

V/ LES CLASSEMENTS
- Les tableaux de 1980 à 1990.

VI/ LES FICHES
- Fiches commentées des 100 Premières SSII.
- Liste des 100 SSII suivantes.

VII/ LA DISQUETTE
- Les principaux tableaux aux formats 1-2-3, XL, FW.
- Le fichier des 300 premières SSII (adresses, téléphones, etc.).

BON DE COMMANDE

à renvoyer, complété, à PUBLICATIONS GRD, 15 rue Jussieu, 75005 Paris

M:______________________________ Société:______________________________

Adresse:____

passe commande par le présent coupon de l'Étude "DIX ANS DE SSII"

❑ Prix (TTC) : **6523 FF** (5500 FF/ht)

❑ Chèque joint

Date:______________________________ Signature:

du schéma conceptuel bâti à l'aide du module RIDL-G, sont vérifiées par le module RIDL-A. Le coeur du système RIDL est le module RIDL-M (M pour Mapper). Il a pour fonction de générer, à partir du schéma conceptuel binaire, un schéma relationnel n-aires, par défaut normalisé. Cette génération, comme nous le verrons par la suite, pourra être maîtrisée par le concepteur, afin d'obtenir un schéma de base de données dénormalisé conforme à l'analyse initiale. Aujourd'hui RIDL génère l'architecture et les ordres de création de tables pour différents SGBDR: Oracle, Sybase, DB2, Ingres, SQL2. D'autres générations sont possibles sur commande.

NIAM (Nijssen Information Analysis Methodology)

La construction d'un système d'information passe nécessairement par la phase d'analyse conceptuelle des données. Les problèmes de communication entre utilisateurs et concepteurs accentuent la difficulté de mise en oeuvre de cette phase. La méthode NIAM, basée sur le modèle relationnel binaire et sur le langage naturel, permet dans un premier temps de reformuler le discours de l'utilisateur en un ensemble de phrases non ambigües et, dans un deuxième temps, de retranscrire ces phrases dans un graphe qui, par sa richesse et sa puissance saura retraduire 100% des besoins exprimés par l'utilisateur. La méthode NIAM, méthode de réputation internationale, fortement implantée dans le projet Esprit, connaît de plus en plus de succès auprès des entreprises françaises. Le langage naturel sur lequel est fondée la méthode NIAM, engendre aisance et sécurité dans la phase d'analyse des données mais aussi facilité de relecture du schéma conceptuel, schéma jouant un rôle de contrat entre les différents partenaires qui doivent aboutir à un total consensus.

Enfin, notons que les extensions et maintenances d'un schéma conceptuel établi à l'aide de la méthode NIAM ne posent aucune difficultés et pourront être traitées intelligemment par le système expert RIDL qui assurera une logique entre le schéma d'origine et le schéma corrigé.

Le module RIDL-G

Le module RIDL-G permet de construire en interactif le schéma conceptuel binaire. L'interface utilisateur de RIDL-G est conçu de façon à procurer un maximum de convivialité au concepteur. Souris, menus déroulants, icônes, facilités d'aides online, multi-fenêtrage,... font de ce module, un outil haut de gamme en phase de conception d'un système d'information.

RIDL-G offre la possibilité de travailler sur un nombre indéfini de pages, chacune de ces pages pouvant porter le nom du concept traité.

Un même concept pouvant se situer sur plusieurs pages, RIDL-G assure la consistance entre toutes les pages et en propose une vue d'ensemble avec diverses possibilités de recherche.

Une base documentaire permet, au niveau de chaque concept, d'apporter des commentaires, de spécifier des contraintes procédurales éventuelles, et de définir le type de donnée ainsi que sa taille, au niveau des objets lexicaux types.

D'autres fonctions ou facilités, telles que sauvegarde automatique à intervalle de temps défini, positionnement d'une grille, effacement contrôlé,... peuvent être paramétrées dans un menu. Un menu d'édition permet l'impression totale ou partielle de différents rapports ou schémas.

Le fait de conceptualiser n'engendrant pas forcément la génération d'une architecture de base de données, RIDL offre la possibilité de récupérer dans RIDL-DB le fichier de saisie du schéma avec sa documentation, et de manipuler à d'autres fins les informations contenues dans ce fichier. Cette option implique, bien sûr, l'acquisition du module RIDL-G seulement.

Le module RIDL-A

Le module RIDL-A est le module d'analyse qui contrôle la cohérence et la consistance du schéma conceptuel, selon les règles du modèle relationnel binaire (NIAM). L'interface graphique utilisateur de RIDL-A comporte des options permettant de contrôler à différents niveaux le processus de déroulement de l'analyse.

RIDL-A génère divers rapports de résultats et de statistiques incluant les erreurs et leurs causes.

Le module RIDL-M

Le coeur de RIDL est le module RIDL-M. Il construit le schéma relationnel n-aires, par défaut normalisé, à partir du schéma conceptuel binaire.

L'originalité de RIDL-M réside, via son système expert, dans l'optimisation de l'architecture finale de la base de données. Cette optimisation se déroule suivant une base de règles très sophistiquée, qui prend en compte la dénormalisation du schéma conceptuel, sans toutefois dégrader la valeur intrinsèque de l'analyse initiale.

Tout comme dans RIDL-A, l'interface graphique utilisateur de RIDL-M comporte des fonctions, permettant d'activer différentes options lors de la construction de la base de données. Le processus de déroulement de cette construction est visualisé à l'écran, et permet ainsi à l'utilisateur d'intervenir à tout moment dans cette phase.

Aujourd'hui, RIDL-M génère des ordres de création de tables dans la syntaxe appropriée à différents SGBD relationnels. Les contraintes d'intégrité supportées par NIAM et relevées dans le schéma conceptuel, seront transformées et exprimées par des vues dans la syntaxe du SGBD retenu, si celui-ci supporte ces contraintes, ou dans la syntaxe SQL si ce n'était le cas. Ces vues pourront être directement intégrées dans le programme «code» de réalisation.

RIDL-M génère divers rapports relatifs, à la construction d'une base de données.

La modularité de RIDL

RIDL a été conçu de manière à pouvoir dissocier à convenance les trois modules, RIDL-G, RIDL-A et RIDL-M, permettant une souplesse dans l'implantation de plusieurs licences sur différentes stations de travail. Aujourd'hui, RIDL est disponible sur Sun/Unix SparcStations avec l'utilisation du système X-Window et une Metabase Sybase ou Oracle, et Apollo/Aegis Workstations avec une Metabase Oracle. Le portage sur DEC VAX/VMS est en cours. D'autres portages peuvent être effectués à la demande. Notons que RIDL a été intégré dans le Case Symbion (niveau phase de conception des données). ■

A l'issue d'une étude intitulée «Les forces et les faiblesses de l'informatique européenne», réalisée en France, en Allemagne, en Grande Bretagne, en Italie et en Espagne, l'AFAI (l'Association Française d'Audit Informatique) vient de publier un rapport sur l'état de l'informatique en Europe. Réalisé par un groupe d'experts européens de l'EDP Auditors Association dont l'AFAI est le représentant français, le rapport qui suit mentionne les résultats de l'étude et propose six séries de mesures à prendre pour éviter que les marchés européens ne plient sous la domination des constructeurs américains et japonais.

Rapport de l'AFAI

Les forces et les faiblesses de l'informatique européenne

EN 1992, l'unification du marché européen aura des conséquences importantes dans de nombreux domaines, et l'on peut affirmer qu'elle jouera un rôle décisif sur l'avenir des différents constructeurs européens, tout comme sur l'utilisation de l'informatique faite par les entreprises européennes. Depuis des années, les Etats du Vieux Continent dépensent des sommes importantes pour préserver une industrie informatique nationale, et force est de constater que les résultats d'une telle politique ne sont guère concluants.

L'Europe est fortement déficitaire en informatique, et cette situation risque de s'aggraver dans les années à venir. Le déficit commercial dans ce domaine est passé de 2,2 milliards de dollars en 1979 à 11,9 milliards de dollars en 1987, et il devrait atteindre -sinon dépasser- 17,5 milliards de dollars en 1993. Ne pas oublier que ce déficit est en partie limité par les productions européennes des principaux constructeurs américains tels qu'IBM, Digital, Hewlett-Packard, NCR ou Aple pour n'en citer que quelques uns...

Plus significatif encore que les chiffres de la balance commerciale est le classement des 100 premiers fournisseurs mondiaux en informatique que réalise Datamation tous les ans. Il s'avère que parmi ceux-ci, 61 sont américains, 22 européens et 17 asiatiques dont 16 japonais, ce qui illustre parfaitement la situation de dépendance de l'industrie européenne. Dépendance d'autant plus importante que le total des achats informatiques représente en Europe 82,6 milliards de dollars, les entreprises europénnes cumulant un chiffre d'affaires de 40,1 milliards de dollars, soit moins de la moitié de leur marché! Un marché dont la croissance ne fait que renforcer la situation de dépendance exposée, puisque celle-ci profite largement aux constructeurs américains dont les débouchés s'affaiblissent au sein de leurs propres frontières. En 1988, le marché américain représentait 92,4 milliards de dollars et, selon les prévisions des différents cabinets d'études, le marché européen devrait être équivalent à celui des Etats-Unis d'ici à 1992.

Le véritable déficit européen s'élève à plus de 40 milliards de dollars, ce qui peut s'expliquer par de nombreux facteurs dont trois sont particulièrement préoccupants. En premier lieu, la plupart des pays ont cherché à avoir leur fleuron national en informatique, ce qui se traduit chez les constructeurs par une politique trop limitée à leurs frontières. En second lieu et dans une suite logique, les Etats ont développé des politiques protectionnistes en faveur de leur N°1 (marchés réservés, subventions diverses...) qui ont souvent eu pour effet d'affaiblir les constructeurs face à la concurrence mondiale.

Enfin, l'insuccès de ces politiques a récemment poussé les européens à s'allier avec des constructeurs japonais comme NEC, Fujitsu ou Hitachi. Afin de contrer les Etats-Unis et notamment IBM, nos différentes sociétés sont devenues les distributeurs en Europe des japonais à qui profite l'affaire.

Face à cette invasion de l'informatique japonaise en Europe, l'on observe une certaine absence de réponse des autorités chargées de préparer l'unification du marché européen. La CEE a bien lancé des programmes de recherche comme Eurêka ou Esprit, mais celà ne suffit pas. Au total, Esprit répartira en huit ans, de 1984 à 1992, un total de 4,7 milliards d'écus de subvention, soit moins de 500 millions de dollars par an. De plus, ces actions privilégient les activités de recherche, mais ne stimulent pas véritablement les entreprises quant à leur compétitivité. Ce qui est dommage dans la mesure où les constructeurs européens pêchent le plus souvent par leur manque de dynamisme. Ceci étant, l'Europe est un marché important, c'est le second marché mondial de l'informatique derrière les Etats-Unis et juste avant le Japon. Son principal défaut est d'être fragmenté de par les particularités des différents pays du continent.

Etat de l'informatique européenne

Faire le point sur l'informatique européenne n'est pas aussi simple que l'on pourrait le penser. Il n'existe pas dans ce domaine de statistiques significatives permettant d'avoir une image globale de l'informatique en Europe. A priori, les diver-

ses études de marché qui existent dans chaque pays sont hétérogènes et incomplètes. Malgré les incertitudes importantes concernant les chiffres recueillis permettant d'apprécier l'importance de l'informatique en Europe, l'on peut constater certaines convergences significatives. La première est celle du poids moyen de la dépense informatique des principaux pays d'Europe. Elle s'élève à 619 milliards de francs, soit environ 3% du PIB (Produit Intérieur Brut). Il y a des variations autour de ce ratio, mais elles sont assez faibles. La seconde convergence concerne le rythme de progression des dépenses informatiques qui, en moyenne, est égal au double de celui du PIB compte tenu du taux d'inflation. De plus, il s'avère que les dépenses en matériel progressent moitié moins vite que la dépense informatique globale, au bénéfice des dépenses réalisées en logiciels et en services. Dans l'ensemble, le poids du matériel représente un peu plus du tiers des dépenses, soit 36,2%. Dans le détail, ce pourcentage est plus élevé en Grande Bretagne où il se monte à 37,1% qu'en Allemagne (30,3%) ou qu'en France (26,8%). Notons que dans l'Hexagone comme en Allemagne, le faible poids relatif des dépenses en matériel est à mettre en relation avec les fortes dépenses consenties pour le personnel: 10,8% dans nos frontières et 12,3% chez nos voisins. Autre fait significatif: dans les cinq pays considérés, l'on remarque que le principal constructeur national est second sur son marché derrière IBM, sauf exception sur le créneau de la micro où certaines entreprises nationales arrivent à s'imposer. C'est le cas notamment d'Olivetti en Italie ou d'Amstrad en Grande Bretagne. Au-delà des points de convergence, les politiques mises en oeuvre dans chacun des pays européens ont souvent engendré des différences de situation importantes. Ainsi, entre la France, l'Allemagne, la Grande Bretagne, l'Italie et l'Espagne, on a du mal à voir se dessiner l'Europe informatique de 1992.

LES DEPENSES INFORMATIQUES DES PRINCIPAUX PAYS DE LA C.E.E.

PAYS	Dépense informatiques milliards de francs	PIB en milliards 1987	Pourcentage
Grande-Bretagne	151,10	4.746,05	3,18 %
Allemagne	188,03	6.788,34	2,77 %
France	193,00	5.288,70	3,65 %
Italie	61,20	2.080,17	2,94 %
Espagne	25,74	1.895,35	1,36 %
TOTAL	619,07	20.800,61	2,98 %

Sources: Grande-Bretagne: Computer Weekly, IDC Survey, Central Statistical Office
Allemagne: IDC, Estimation, Statistisches Bundes amt
France: PAC, 01 Informatique, Annuaire statistique de la France (INSEE)
Italie: Assinform, IMF, Banque d'Italie

NOTE: Compte-tenu des difficultés rencontrées par les analystes pour obtenir des chiffres cohérents dans les différents pays, l'AFAI s'appuie sur l'année 1987 pour synthétiser l'activité informatique européenne de façon significative.

En Grande Bretagne, le marché est dominé par des fournisseurs étrangers tels que Digital, IBM, Unisys, NCR ou Bull, mais il existe tout de même plusieurs constructeurs britanniques très actifs comme ICL, Amstrad, Apricot...Le secteur des télécommunications est également dynamique avec GEC, Plessy, Racal, STC ou Ferranti, et les services qui s'y rapportent se développent rapidement, favorisés par l'influence de la concurrence que se livrent British Telecom et Mercury. En ce qui concerne les réseaux locaux, la moitié des entreprises en est déjà équipée et il semble que l'autre moitié envisage l'acquisition d'un réseau au cours des deux prochaînes années. Dans bien des cas, les réseaux locaux de micros remplacent dans les PME les mini-ordinateurs qui, jusqu'alors, traitaient les applications de gestion. Dans les grandes entreprises, ils servent surtout pour la finance, la comptabilité et la gestion, mais on les trouve également en nombre important dans le domaine de la Recherche et du développement, de la CAO et de la PAO.

En Allemagne, l'informatique a longtemps été marquée par la philosophie Nixdorf qui proposait de petits ordinateurs bien adaptés aux besoins des PME. Ainsi, l'accueil favorable qu'a réservé ce marché aux micros est lié à des raisons culturelles, et l'on observe finalement un manque d'engouement pour les mini-ordinateurs qui ont beaucoup de mal à se situer entre des micros de plus en plus puissants et des mainframes de plus en plus ouverts. A ce sujet, l'on peut noter que le marché des mainframes n'est pas encore touché par le développement des micros, mais de nombreux observateurs pensent que celà ne saurait tarder.

En France, l'industrie informatique est dynamique. Le principal moteur de la croissance sont les sociétés de service dont la croissance moyenne est de 20% par an. Les leaders sont des entreprises françaises qui tendent à devenir européennes. L'on citera Cap Sesa qui détient 11,5% du marché, mais aussi Sema Cap, GSI, CGI, CISI, SG2, Télésystème ou encore Sligos. Du côté des constructeurs, Bull est, avec 18% du marché, assez loin derrière IBM qui détient 37% des parts. Les autres constructeurs sont plus faiblement présents, Hewlett-Packard et DEC représentant environ 4% du marché national.

Le développement de l'informatique a été plus lent en Italie que dans les autres pays de l'Europe du Nord. Cependant, l'industrie informatique est active, notamment grâce à Olivetti qui détient environ 20% des parts du marché italien du matériel. Ce constructeur est surtout présent dans les domaines de la mini et de la micro. Le marché reste toutefois dominé par des constructeurs étrangers. IBM contrôle 50% du marché des mainframes et Honeywell-Bull 14%. En mini, les places sont inversées, Honeywell-Bull arrivant en tête avec 33% du marché, suivi par IBM avec 25% et DEC qui affirme sa présence avec 10% des parts. Le marché informatique italien progresse rapidement. Sa croissance moyenne annuelle est de 16,5%, et une distinction par tailles de machines montre que les micros progressent le plus vite (+33% par an), juste devant les minis (+30%) et les mainframes (+18%). Les services informa-

tiques sont également très importants, fournis par 3000 SSII qui emploient environ 47000 personnes et réalisent un chiffre d'affaires de 35 milliards de francs.

L'Espagne aussi est en phase de rattrapage. Son marché informatique connait depuis quelques années une croissance rapide de l'ordre de 18% par an. Le leader dans le pays n'est autre qu'IBM qui détient 37% des parts du marché, suivi par le constructeur européen Siemens qui n'est pourtant présent dans ce pays que depuis trois ans et qui détient déjà 8% du marché devant Olivetti (7%). Le créneau des logiciels et des services représente la moitié de celui du matériel. 11000 personnes travaillent dans ce secteur et réalisent 10 milliards de francs de chiffre d'affaires. En 1988, le marché du service a crû de 23% contre 11% pour le matériel.

Pour une politique européenne de l'informatique

Si les européens souhaitent que l'archipel informatique du continent puisse se transformer en une véritable activité, il faudra encore faire quelques efforts. Pour sortir les économies européennes de leur situation de dépendance informatique, il est nécessaire de mettre en oeuvre une politique nouvelle, faute de quoi l'on assisterait à une invasion croissante du marché par les constructeurs américains et japonais. Une première réponse à cette situation va consister à favoriser le regroupement des différents constructeurs nationaux en deux ou trois grandes entités européennes capables de freiner la domination japonaise et d'avoir une capacité exportatrice vers les grands marché mondiaux. Toutefois, il semble nécessaire d'aller plus loin et de développer une politique plus positive reposant sur six séries de mesures:

- Une harmonisation des politiques informatiques suivies par les Etats européens

Tous les Etats européens interviennent sur le marché informatique, et les moyens d'actions mis en oeuvre sont multiples. Il y a d'abord le contrôle direct de compagnies, comme c'est le cas du groupe Bull en France. Il y a aussi les multiples interventions faites sous forme de plans sectoriels. Mais ce sont surtout toutes les subventions, les contrats d'études, les marchés privilégiés...En règle générale, l'Etat et les différentes entreprises publiques constituent le premier marché informatique. La première action à entreprendre consiste à harmoniser les politiques suivies. Il ne s'agit pas de cesser toute intervention publique, mais d'être homogène et cohérent d'un pays à l'autre.

- Définir une politique informatique européenne

Jusqu'alors les politiques informatiques suivies ont été des politiques nationales avec les résultats que l'on vient d'indiquer. La CEE a en matière informatique une présence assez limitée. Pour l'instant, elle limite essentiellement son action au financement de programmes de recherche fondamentale à hauteur de 500 millions de dollars, et elle participe aux efforts de normalisation. Il est probable que ces efforts n'auront, au mieux, que des effets limités et lointains. Il est nécessaire d'aller plus loin, faute de quoi les parts de marché détenues par les constructeurs européens ne pourront que diminuer. Les politiques à mettre en place ont pour but d'inciter les différents partenaires à développer des produits et des services adaptés à la demande du marché. En particulier, les produits doivent être plus innovants et plus compétitifs que ceux qui sont actuellement proposés. La CEE doit veiller à ce que toutes les politiques mises en place par les autorités, qui n'iraient pas dans ce sens soient prohibées, et il faut surtout cesser de transformer les constructeurs en extension de la force publique.

- Avoir une connaissance de l'informatique en Europe

Comme celà a déjà été mentionné, il est frappant d'observer l'absence de statistiques fiables sur l'utilisation de l'informatique en Europe. Il faut non seulement suivre les ventes de matériels et de logiciels, mais il faut aussi suivre les dépenses informatiques globales, les effectifs d'informaticiens, les parcs de matériels... Il serait même souhaitable de suivre les principales applications de l'informatique et de chercher à apprécier leur impact économique.

- Investir sur les marchés en rapide développement

Trois marchés informatiques sont en rapide développement. Il s'agit de la micro-informatique, des progiciels et des services. Pour les deux premiers marchés, la domination non-européenne est évidente. En micro, les américains et les japonais tiennent les rennes du marché et il est urgent de mettre en place des mesures pour éviter un effondrement de la production européenne. De même, il faut envisager des actions dans le domaine des progiciels, des systèmes d'exploitation et des bases de données. Ces politiques doivent être définies et mises en place par les professionnels concernés. Dans la mesure du possible, les puissances publiques nationales et les autorités européennes doivent inciter à le faire, mais en évitant de se substituer aux interessés.

- Promouvoir les produits européens sur les marchés mondiaux

Parmi les produits développés en Europe, quelques uns sont originaux et compétitifs, et il est nécessaire de développer leur promotion sur les marchés mondiaux, principalement aux Etats-Unis et au Japon. Pour celà, il faut dégager des moyens. Il ne s'agit pas de créer une nouvelle administration, mais de mobiliser les compétences pour être capable d'atteindre ces objectifs.

- Promouvoir les applications nouvelles auprès des constructeurs européens

Les constructeurs européens ont une certaine tendance à être systématiquement en retard sur le marché mondial. Ceci a été très clair dans le cas des minis et des micros, et çe l'est aujourd'hui en matière de stations de travail, de réseaux locaux, de CAO... Il faut aider les constructeurs européens à mieux saisir les nouvelles opportunités d'applications et à faciliter leur promotion auprès de leurs propres clients.

En résumé, une action dynamique, tant de la part des autorités européennes que de la part des constructeurs, devient urgente si l'on souhaite enrayer la domination croissante des fournisseurs non-européens sur le marché informatique du Vieux Continent. D'autant plus qu'une activité importante règne chez les utilisateurs qui se font de plus en plus exigeants quant aux performances de leurs solutions.

Bon nombre d'entre eux développent leurs applications et il est clair que dans les prochaines années, le marché européen connaîtra l'une des plus fortes croissances mondiales. ■

L'événement du mois repose toujours sur l'OPA inamicale d'AT&T sur NCR. Ce serait abusif de dire que cette information a occupé l'esprit de tous les «unixiens» de France. Unix, c'est -de plus en plus- le temps réel. On peut se demander si les systèmes temps réels embarqués sur les différents engins volants ou terrestres, dans le Golfe, sont sous Unix? Telle serait la vraie question du mois.
Malheureusement, nous n'avons pas la réponse.

Roger BUI

NCR, c'est presque AT&T

Au 18 janvier 1991, l'OPA d'AT&T n'était pas encore terminée. Dans un communiqué, AT&T affirme détenir à cette date plus de 70% des actions, sur un total de 76,5 millions d'actions ordinaires. Pour parachever son action, AT&T doit détenir au moins 80% afin de contrôler le Conseil d'Administration, et donc de remplacer la direction actuelle qui lui est hostile. Pour cela, la date limite de cette OPA a été reculée au 15 février au moins.
Pour rassurer tout le monde, et aussi pour se situer dans sa logique industrielle - AT&T est détenteur de la licence Unix - elle affirme que NCR, non seulement ne sera pas démantelée, mais constituera le nouveau noyau dur de son activité informatique. NCR est un des constructeurs à avoir joué très tôt la carte Unix. Le nouveau groupe devrait se situer autour de 40 milliards de dollars de chiffre d'affaires.
Au stade actuel de l'OPA, on peut sans trop se tromper dire qu'AT&T a gagné. Saura-t-elle exploiter cette nouvelle carte informatique qu'elle n'a jamais réussi à dominer à ce jour?

En se mettant en conformité avec les règles comptables américaines

Informix assainit ses comptes

Sous la pression des financiers et certainement des distributeurs, Informix vient d'adopter volontairement une règle de comptabilisation du chiffre d'affaires plus rigoureuse qui prendra effet sur l'année fiscale 1990 , achevée au 31 décembre 1990.

Avec la précédente méthode de comptabilisation, fortement critiquée, la majeure partie du chiffre d'affaires était prise en compte au moment où un client prenait un engagement ferme d'achat de licences devant être payé sous douze mois. Avec la nouvelle politique, les revenus d'Informix seront uniquement reconnus de cette façon pour un groupe limité de constructeurs informatiques ou de grands comptes significatifs. Les chiffre d'affaires générés avec les autres clients, constructeurs, utilisateurs finals, revendeurs, distributeurs ou revendeurs à valeur ajoutée - (VAR) seront comptabilisés au plus tôt lors du paiement de la licence ou bien lors de la livraison du logiciel et de son support, sur une base unitaire. Les anciennes et nouvelles méthodes de comptabilisation du chiffre d'affaires d'Informix sont conformes aux règles et procédures comptables américaines (GAAP - Generally Accepted Acounting Principles). A la lumière des évolutions récentes de l'industrie et des bouleversements

Laurent Gampel, directeur général d'Informix France.

économiques, Informix considère que cette nouvelle politique est préférable parce qu'elle associe plus étroitement les revenus de licences à l'accroissement réel du nombre de licences acquises par l'utilisateur final. Cette nouvelle politique est conforme au projet «comptabilisation du chiffre d'affaires logiciel» (Statement of Position - Software Revenue Recognition) préparé par un comité de l'American Institute of Certified Public Accountants.
Informix anticipe une perte pour le quatrième trimestre et pour l'année s'achevant au 31 décembre 1990. Le montant de cette perte ne sera pas connu avant la clôture des comptes prévue pour fin février ou mars 1991.

En conséquence de ces pertes, Informix a restructuré ses opérations pour réduire ses coûts et pour mieux atteindre son objectif. La restructuration prévoit de réduire d'environ 15 % les effectifs de 1 300 personnes. Le quatrième trimestre reflètera une charge d'environ $US 6 millions au titre de cette restructuration incluant les coûts associés à la réduction de personnel, l'imputation en charge de certains projets de développement logiciels préalablement comptabilisés en immobilisation incorporelle et les coûts de certaines surcapacités. ■

Aenix: un partenariat Franco/Suisse

Créée en 1986 sous le nom d'Aeni Informatique, la société, pour mieux prouver son appartenance au monde Unix, a adopté en 1989 le nom d'Aenix Informatique. Nous la connaissons bien, mais saviez-vous qu'elle est détenue en majorité par des capitaux suisses?

Patrick Cadet, PDG d'Aenix.

En 1986, le siège social d'Aeni Informatique était situé en Suisse, à Fribourg, et la société était détenue essentiellement par des banques suisses et des investisseurs privés. A la même époque, trois filiales étaient créées, à Munich, Milan et Paris avec pour principal objectif la distribution de systèmes Unix. Le groupe réussissait à l'époque une forte pénétration du marché dans le monde vidéotex grand public avec notamment la Série S Unix (Motorola) de Convergent Technologies.

En 1987, avec l'ouverture à Cologne d'une nouvelle filiale, Aeni Informatique se lançait dans le développement des produits applicatifs.

Dans le même temps, la société proposait un catalogue de plus de 50 logiciels spécifiques et développait, en France, une activité de maintenance.

1989, le groupe prenait la décision de recentrer les activités des filiales sur la France. C'est ainsi qu'Aeni Informatique devient Aenix Informatique et que le capital est désormais détenu à 25% par des français et à 75% par des banques suisses.

1990, Aenix Informatique s'installe aux Ulis et met en place une nouvelle organisation interne.

En 1986, elle réalisait un chiffre d'affaires de 8 MFF avec 11 personnes. En 1990 le CA s'élève à 22 MFF avec un effectif de 16 personnes (60% distribution matériels, 15% distribution logiciels, 25% formation/maintenance/conseil). Les prévisions pour 1991 s'établissent à 38 MFF de CA avec 20 personnes. Dans le même temps, l'activité de distribution d'Aenix Informatique, orientée à 100% vers les VAR, évolue vers 80% en direction des grands comptes et 20% VAR. Son PDG est Patrick Cadet.

En 4 ans, Aenix Informatique a vendu et installé 500 systèmes Unix (Unisys et MIPS) ce qui représente plus de 5000 utilisateurs. ■

Les défis d'Unisys

Unisys a pris la suite de Hewlett-Packard pour assurer le partenariat technique avec le Défi Français pour la 28ème édition de la prestigieuse régate de l'America's Cup. L'ensemble de l'équipement informatique de l'équipe menée par Marc Pajot, tant à terre qu'embarqué à bord du voilier, sera constitué par des ordinateurs Unisys.

Par ailleurs, Unisys intervient également en tant que partenaire technique de l'écurie de Formule 1 de Gérard Larrousse en fournissant les équipements de calculs et de modélisation. Enfin, Unisys vient de prendre la Présidence du marketing group France d'Unix International. Michel Milerioux, 37 ans, assurera la présidence de cette commission, parallèlement à ses activités de Directeur marketing produit Unix chez Unisys.

Génie logiciel: accord CGI/HP

CGI vient de conclure une alliance stratégique avec Hewlett-Packard pour le développement et la commercialisation de sa nouvelle offre Paclan/X qui sera disponible dans le deuxième trimestre 1991.

Paclan/X est basé sur une technologie de réseau local connecté à un serveur départemental HP9000 sous Unix technologie RISC. Il permet la conception et la production d'applications de gestion exploitables sur HP3000, en plus des 30 environnements cibles déjà supportés (grands systèmes, départementaux ou micro-ordinateurs). Paclan/X est intégré dans un environnement Unix de puissance départementale sur réseau local autonome. Il vient compléter l'offre génie logiciel de CGI.

Celle-ci est maintenant constituée par trois platesformes:
- Paclan, repository (base de spécifications) sur serveur OS/2 connecté à des stations MS/DOS MS/Windows, sur réseau LAN Manager, Novell ou LAN Manager 3COM.
- Paclan/X, repository sur serveur Unix connecté à des stations MS/DOS MS/Windows, sur réseau LAN Manager/X.
- Pacbase, repository sur grand système connecté à des stations MS/DOS MS/Windows.

Trois produits sont disponibles sur ces trois plates-formes pour la reprise et la migration d'applications existantes, la conception d'applications nouvelles, et la réalisation d'applications complètes, documentées, portables et évolutives.

En bref...

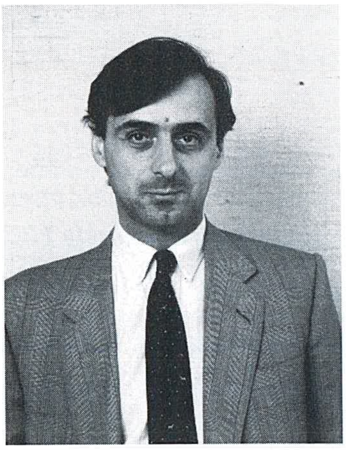
■ **AMARANTE SUR LES RAILS:** Après avoir essayé diverses formules avec plus ou moins de bonheur, Top-Log vient de recentrer Amarante sur sa véritable vocation: être un centre de compétence Unix pour les grands comptes. Dans ce cadre, Antoine Terrier prend en charge les relations avec les grands comptes pour toute la gamme de logiciels Unix distribuée par Top-Log France (SGBDR, système d'exploitation, communication, réseaux, add-on, bureautique, etc). Tous les autres services de Top-Log France, tels que l'audit, la formation et l'assistance téléphonique seront aussi proposés par Amarante.

■ **TRANPAC DANS LE PACIFIQUE:** Le réseau Transpac vient de s'étendre, depuis la fin de l'année, aux deux principaux TOM que sont la Nouvelle Calédonie et la Polynésie française. De 1988 à 1989, le réseau français de transmission par paquets était accessible par les quatre DOM: Martinique, Guadeloupe, Réunion et Guyane. Cela s'est traduit par l'installation à Nouméa et à Papeete d'un commutateur DPS25 relié au réseau métropolitain par une liaison satellite.

■ **ASCII AU CAPITAL D'INFORMIX:** Le distributeur japonais d'Informix et de Wingz vient de prendre une participation de 5% au capital de l'éditeur américain Informix. Cette information date de début décembre, et, selon les termes de l'accord, ASCII prendra 671833 actions Informix au prix de 10 US$, soit 6,7 M$. L'accord limite le nombre d'actions complémentaires qu'ASCII pourrait acquérir dans le futur. Rappelons qu'Informix avait fait l'année dernière, l'acquisition de 10% du capital de AIS (ASCII Information Systems), la filiale intégration de systèmes d'ASCII. Fondée à Tokyo en 1977, ASCII a réalisé en 1989 un CA de 200 M$ environ.

Progress en progrès

Progress Software Corporation a réalisé pour l'année 1990, clôturée au 30 novembre 1990, un chiffre d'affaires de 40 M$ et 5,7 M$ de profits avant impôts, avec un effectif de 300 personnes.



Mihaï Sturdza, Directeur Général Progress Software France.

Sur le marché français, sa filiale, créée en avril 1989, annonce pour sa première année complète, un chiffre d'affaires de 13 MFF sur la même période, et enregistre également un bilan positif. Elle avait réalisé 3 MFF d'avril à novembre 89.

Mihaï Sturdza est le directeur général de Progress Software France. Les résultats de Progress Software Corporation sont dûs également à son développement international: 9 agences américaines, 11 filiales et 7 distributeurs regroupant 1200 partenaires VAR dans le monde, soit 40000 licences installées. L'implantation de Progress en France est fondée sur la signature de contrats de distribution avec plus de 70 partenaires en 18 mois, et de ventes directes aux grands comptes tels que la Direction Générale de la Poste, les menuiseries Lapeyre, Sorbus, Starkey, la Caisse des Allocations Familiales, Piot-Pneu, Speig (groupe Colas), etc.

Par ailleurs, Progress Corp vient de faire l'acquisition d'IBP, créée en 1965 dans le Michigan, revendeur à valeur ajoutée du produit Progress. IBP travaille sur les versions CTOS/BTOS de Progress depuis dejà plusieurs années. En France, Progress a signé avec Speig, filiale informatique du groupe Colas, pour l'achat de 3 versions de développement et 260 versions «run-time» Progress en environnement CTOS. ■

<u>Suite à la reprise de ZH Computer</u>

Districad devient filiale de Métrologie

Districad devient filiale à 100% de Métrologie, suite à la reprise de ZH Computer par ce groupe de distribution.

Lorsque Districad était filiale du groupe ZH Computer, elle cumulait les fonctions d'importateur d'Autocad, de distributeur de produits applicatifs et périphériques graphiques; aujourd'hui toutes les ressources sont concentrées sur les logiciels et services. Districad a emménagé dans de nouveaux locaux depuis le 11 janvier 1991 au 194 av des Grésillons, à Asnières. Districad est née de la division graphique de ZH Computer en 1989 avec un effectif de 13 personnes. Aujourd'hui, Districad compte 18 personnes dont 6 entièrement dédiées au support technique. Avec un chiffre d'affaires 90 de 40 MFF (26 MFF en 89) et 300 clients (60 clients en 89), Districad se positionne comme leader dans le monde de la CAO avec 60% de part de marché (en cumulé). A titre indicatif, la progression du marché de la CAO dans le monde en 90 est de 19% et en France de 22% selon l'IDC. Travaillant avec plus d'une trentaine d'éditeurs de logiciels, Districad propose un catalogue riche de quarante six logiciels applicatifs répertoriés dans le CAD (Catalogue Applicatifs Districad). ■

Tekelec vend Motorola

Tekelec commercialisera la gamme des ordinateurs Multi-Personal Computer de Motorola.

La division «Systèmes informatiques» de Tekelec propose aux «VAR» (Value Added Remarketter), intégrateurs, OEM et distributeurs, des plates-formes matérielles clé en main. Ces dernières comprennent la fourniture de terminaux X-Windows et alphanumériques, des imprimantes laser, à transfert thermique ou matricielles, des dérouleurs de bandes magnétiques, des scanners, des unités de stockage et des systèmes de sécurité informatique (accès internes-externes) autour de la gamme des ordinateurs Unix MultiPersonal Computer (MPC) de Motorola.

Le groupe Tekelec, dirigé par Jean-Claude Asscher, est spécialisé dans le domaine des composants, de l'informatique et des télécoms. Il emploie 1500 personnes à travers ses 15 sociétés. Il a été créé en 1958.

Fusion DEC-Kienzle

Digital Equipment Corp. a récemment pris le contrôle du constructeur allemand Mannesmann Kienzle avec une participation au capital à hauteur de 65%. Il en est sorti une nouvelle société informatique baptisée Digital Kienzle Computersysteme qui regroupera la division informatique de Kienzle, ainsi que les filiales PCS Computersysteme, Procad, Kienzle Miete (activité de location), le centre de formation de Donaueschingen ainsi que son réseau européen de distribution sur le Grande Bretagne, l'Espagne, la Belgique, la Norvège, la France, l'Autriche et la Suisse. Cet accord a pris effet depuis le 1er janvier 1991.

Métrologie: 29 nouveaux partenaires Altos

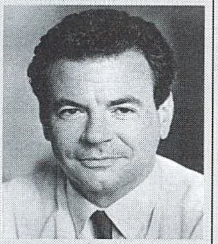
L'accord de distribution passé par Altos Computer Systems France avec Métrologie, en mars dernier a porté ses fruits: 29 nouveaux accords de partenariat ont été signés par Métrologie SA avec des revendeurs à valeur ajoutée pour la distribution des systèmes Altos en France.

Altos, société du Groupe Acer, dispose d'une expérience considérable avec plus de 130 000 systèmes de gestion installés dans 75 pays dont 12 000 en France.

Altos a adopté une stratégie commerciale totalement indirecte à travers des distributeurs de matériels informatiques tels que Métrologie, à travers des Revendeurs à Valeur Ajoutée (VAR: Value Added Remarketter) et à travers des équipementiers industriels qui intègrent les ordinateurs Altos dans des systèmes complets de gestion (OEM).

Trajectoires

Pascal DUMONTET: Sequent



Sequent Computer Systems vient de nommer Pascal Dumontet au poste de directeur général pour l'Europe du sud. A ce poste, il aura la responsabilité depuis Paris des activités de Sequent en France, en Italie et en Espagne. Précédemment directeur régional France nord de Digital Equipment France, Pascal Dumontet, 41 ans, est titulaire d'un DEA et d'une maîtrise de gestion de l'université de Paris-Dauphine. Avant de rejoindre Digital Equipment, Pascal Dumontet avait occupé différentes fonctions commerciales au sein d'IBM France et d'IBM France Financement, après avoir commencé sa carrière professionnelle chez Gras Savoye, importante société de courtage d'assurances. Sequent est constructeur de systèmes multi processeurs à architecture parallèle fonctionnant sous Unix et destinés au marché de l'OLTP. A ce jour, plus de 2 500 systèmes Sequent ont été installés dans le monde, de source constructeur.

Ken OLISA et Jimmy ANIDJAR: Wang France

Kenneth A.Olisa vient d'être nommé PDG de Wang France à la suite du départ de Patrick Silberberg. A ce titre, il préside le conseil d'administration et a confié le poste de directeur général adjoint à Jimmy Anidjar qui assurera la gestion des activités courantes de la filiale française. Né en Angleterre en 1951, K.Olisa rejoint Wang Labs en 1981 comme directeur du marketing de la filiale britannique avant d'occuper ce poste pour l'ensemble de l'Europe puis, plus récemment au niveau mondial. Rappelons que Ken Olisa, qui reporte directement à R.W.Miller, CEO, est vice président de Wang Laboratories et General Manager pour l'Europe, l'Afrique

Ken Olisa.

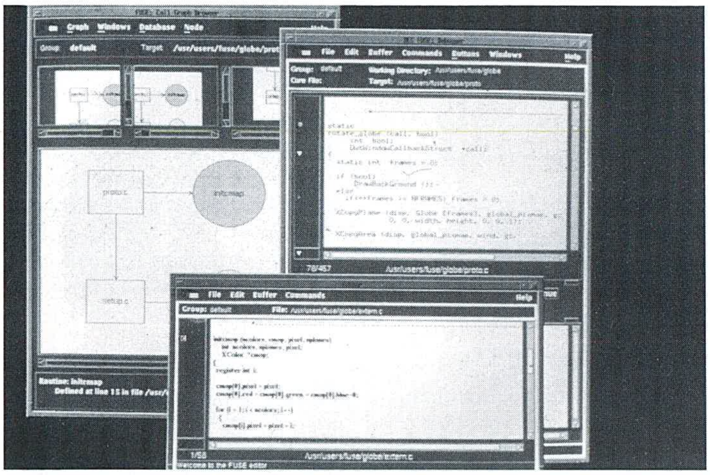
et le Moyen-Orient. Agé de 33 ans, Jimmy Anidjar a passé 4 ans chez Burroughs où il a exercé des fonctions marketing et commerciales. Il rejoint Wang comme ingénieur grands comptes en 1983. Directeur d'agence un an après, puis directeur de district, il devient directeur commercial en 1987. Depuis Juillet 1989, J.Anidjar était directeur général des opérations dont il conserve la responsabilité. Il reporte dorénavant directement à K.Olisa.

Jacques PROST: SDRC

Jacques Prost -38 ans, ingénieur diplômé de l'ESME - a été nommé Vice-président et directeur général de SDRC pour l'Europe Sud. Entré chez SDRC en 1986 en qualité de directeur général de SDRC France, il a mis en oeuvre une stratégie qui a permis au bureau français de poursuivre une croissance supérieure à 50% et de consolider les activités et le positionnement de SDRC en Europe du Sud. La région Europe Sud regroupe, selon le découpage territorial de SDRC, les pays de France, Italie, Espagne, Portugal et Belgique et Luxembourg. SDRC commercialise et assure la formation et le support de ses logiciels I-DEAS au travers de ses filiales de Milan, Madrid et Bruxelles, le siège des opérations étant basé à Nanterre (92). En France, SDRC est implanté à Nanterre et à Lyon. SDRC (Strutural Dynamics Research Corporation) est une société spécialisée dans le domaine des logiciels pour la conception et la simulation mécanique, d'origine américaine (Milford, Ohio). Les logiciels de SDRC sont disponibles sur les stations de travail graphiques Digital Equipment, Hewlett-Packard-Apollo, IBM (CAEDS), Silicon Graphics et Sun Microsystems. A l'heure actuelle, il existe plus de 26 000 installations d'I-DEAS sur plus de 4 000 sites clients à travers le monde.

Serge SELETZKY AFTEL

L'AFTEL s'est réuni le 16 janvier et a procédé à la formation d'un nouveau bureau et élu à l'unamité Serge Seletzky président. Serge Seletzky, directeur informatique et des techniques nouvelles du PMU, succède à Jean-Luc Lénart, directeur général de Segin (groupe Axime), qui a été président de l'AFTEL pendant deux ans (1989-90) et devient président d'honneur.



LOGICIEL

Cohesion se développe sous Unix

Dans le cadre de son programme d'environnement de génie logiciel Cohesion, Digital annonce un ensemble d'outils de développement d'applications sous Unix pour ses systèmes RISC. Il s'agit de DECfuse, environnement de programmation interactif graphique, des compilateurs DEC C, DEC Fortran et Pascal pour RISC et que d'un programme visant à proposer aux développeurs sous Unix les fonctionnalités de l'environnement VAXset. Parallèlement, Computer Associates et Cognos annoncent la disponibilité sur les systèmes RISC/Unix de Digital, respectivement de CA-DB: Generator/Unix, générateur de code C et de Powerhouse, langage de 4ème génération.
L'environnement de programmation graphique et interactif DECfuse concerne la phase de production des logiciels. Basé sur les commandes et utilitaires Unix, il contient également deux outils spécifiques sous une interface standard DEC OSF/Motif. Particulièrement bien adapté à l'environnement des stations de travail DECstation, DECfuse devrait être disponible en mars 91 au prix de 10.565 F par utilisateur.
Du côté des compilateurs, il s'agit de DEC C Version 1 pour systèmes RISC/Ultrix, conforme à ANSI C et fourni gracieusement avec Ultrix et UWS (Unix Workstation Software), de Pascal pour RISC Version 1.1, également conforme ANSI et répondant aux niveaux 0 et 1 l'ISO et aux normes de portabilité de X/Open, et de DEC Fortran version 3 pour RISC/Ultrix qui offre un haut niveau de compatibilité avec VAX Fortran. Ils devraient être disponibles en mars 91.
Pour mémoire, l'environnement Cohesion couvre le cycle complet de développement d'applications pour tous les domaines d'activité. Cet environnement multiplaforme se compose de 4 éléments fondamentaux: des interfaces fondées sur les normes et standards, une structure d'accueil permettant l'intégration des outils, des processus et des données, des outils fournis par Digital ou par ses partenaires et des services. Cohesion s'appuie sur NAS, la stratégié d'intégration des applications de Digital.
Distributeur:
Digital Equipment France
Service lecteur n°1

107: Utilitaires

Une interface entre Teamwork/SD et Saber-C

Cadre Technologies présente SaberLink, une interface opérationnelle entre l'environnement de programmation Saber-C de Saber Software et son environnement de génie logiciel Teamwork. Associé à Teamwork/SD (conception structurée) et à Teamwork/C Rev (rétro-ingénierie), SaberLink permet aux développeurs de relier dynamiquement l'environnement de programmation de Saber-C à la vue de conception structurée procurée par Teamwork. Les développeurs peuvent ainsi avoir une vision globale et naviguer dans l'architecture de leur programme au niveau conception ou aller dans le détail au niveau du code source.
SaberLink est opérationnel avec Teamwork/SD 3.1, sur les plates-formes supportant Saber-C, c'est à dire DEC Ultrix, HP 9000, IBM RISC System/6000, Sun 3 et SPARCstation, et il est disponible gratuitement pour les utilisateurs de Teamwork/SD.
Distributeur:
Cadre Technologies France
Service lecteur n°2

RM/CO pour Unix

Ryan McFarland, fournisseur de Cobol et d'outils de développement, annonce le lancement de RM/CO, une interface utilisateur graphique et intégrateur d'outil exceptionnel pour développeurs d'applications en Cobol dans le cadre du système d'exploitation Unix. Fonctionnant dans un environnement Unix, avec des terminaux à caractères, RM/CO permet d'obtenir le développement plus rapide des applications en intégrant des outils de développement tels que des compilateurs, des "débogueurs" en code source, des éditeurs ainsi que la gestion de projets dans une interface pour utilisateur graphique. A la version DOS, RM/CO pour Unix ajoute les fonctions suivantes: Soutien multi-utilisateur, conformité OSF/Motif et IBM SAA/CUA, utilisation en commun des données dans des réseaux avec plateformes de différents fournisseurs.
Distributeur: Liant
Service lecteur n°3

108: Emulation

X11/AT: transformation d'un PC

X11/AT permet de transformer un PC AT ou 386 sous Windows 3 en un terminal graphique sous X-Windows Unix. Il s'agit d'une application Windows 3 qui traduit de façon automatique tous les ordres X11 en ordres Microsoft Windows. Le X11/AT permet donc d'employer toutes les capacités graphiques des cartes VGA, VGA étendu, IBM 8514/A ou de toute autre carte graphique haute résolution fonctionnant sous Windows 3, que ce soit en monochrome, en 16 ou en 256 couleurs. Les performances d'exécution du programme permettent d'atteindre sur un 386/20 MHz des temps de réponse tout à fait comparables à

Pour plus d'informations sur les produits présentés dans cette rubrique, utiliser le

SERVICE LECTEUR

Voir bulletins en dernière page

Ne laissez pas traîner des documents stratégiques

LOGICIELS & services HEBDO

Rédacteur en Chef
Roger BUI
Jeudi 20 Octobre 1988
N°48 Volume 2

RUPTURE : LES SYSTEMES OUVERTS SE REFERMENT, AT&T CREE LE GROUPE ARCHER

Nous venons d'apprendre la rupture des négociations entre At&t et l'Osf (Open system Foundation) en vue de créer un unique groupe de soutien du standard ouvert fondé sur Unix. Cette rupture s'est traduite par la création du groupe Archer, aussi connu sous l'appellation Industry System V Forum (ISVF) par treize ou quatorze membres fondateur réunis autour d'At&t: Amdahl, Control Data, Fujitsu, Gould, Icl, Intel, Motorol Ncr, Olivetti, Prime, Sun, Toshiba, Unisys, Unisoft. Le droit d'entrée dans ce nouv club serait de 0,5 M$, à comparer aux 4,3 M$ d'Osf. Selon les estimations de ce cl l'ensemble de ses membres représenterait 75% de la base installée Unix à traver monde. Par ailleurs, il est acquis qu'At&t filialisera son activité Unix dar société Unix Inc. dont le capital serait ouvert.

Selon Larry Michels, President de Sco (The Santa Cruz Operation), la positic n'est pas compréhensible, notamment au niveau de son implication avec Sun. La du groupe Osf autour d'Apollo, Dec, Bull, Hp, Ibm, Nixdorf et Siemens, l bilisée, beaucoup plus qu'on aurait pu le penser. L'ensemble des membres d'Osf représentait déjà plus du tiers du marché mondial informatique l alors paniqué et une nouvelle direction a été nommée. C'est cette dir négocié avec l'Osf et abouti à cette rupture.

Il faudra, estime Larry Michels, que les deux groupes négocient car le ne peuvent se satisfaire de cette situation. Sco est le principal système d'exploitation Xenix, de source Microsoft, elle-même licen l'année calendaire 1988, At&t aura diffusé 250000 licences Unix, d canal de Sco, soit 40% du marché. Cela lui fait dire très justeme que trois standards de l'industrie: Dos, Os/2 et Xenix Sco.

SEMESTRE 1988 POUR CAP-GEMINI-SOGETI : + 64%

oir les résultats du premier semestre 198 rs taxes du groupe s'est élevé à 2 ériode en 1987 (1691 MFF). Sa ffaires ne figurait pa re 1987, cette pr MFF, contre it de

La Lettre L&S Hebdo

Pour recevoir un specimen gratuit, adressez-nous votre carte de visite

Publications GRD
15, rue Jussieu - 75005 Paris - Tél. 43 36 77 00

ceux d'une station de travail SUN 3/60 autonome.
Prix public: de 5 250 FF (HT)
Service lecteur n°4

109: Vidéotex

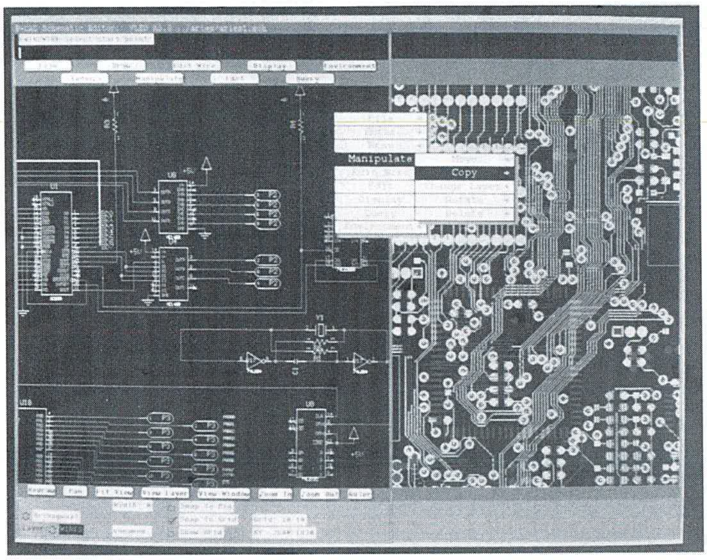
FTS MVM SYS V NEXTEL: Transfert de fichiers pour moniteurs vidéotex

Ce produit est destiné aux centres serveurs français professionnels ainsi qu'aux administrations et services publics à vocation d'intervention sectorielle. FTS MVM Sys V a été développé sur la base de travaux soutenus par l'administration française des télécommunications, et permet l'interfaçage avec un gestionnaire de base de données. Il offre une compatibilité multi-réseaux et une correction d'erreur. FTS MVM Sys V est compilé sur le site client sous contrôle des opérateurs système chargés de la sécurité informatique et les accès aux sources sont garantis par les contrats de maintenance Nextel.
Prix public: 1 700 FF (HT)
Distributeur: Nextel
Service lecteur n°5

110: Atelier logiciel

VMEexec: version 1.2

Motorola Computer Group lance la version 1.2 de VMEexec, l'environnement de développement d'applications temps-réel sur systèmes sous Unix, avec exécution sur plateforme cibles sous moniteur temps réel. Ce système est livrable sur les systèmes Delta équipés de processeurs des familles 68000 ou 88000 RISC de Motorola. VMEexec est un environnement spécialement conçu pour le développement de logiciels d'application sur noyau temps-réel (RT kernel). Il assure l'adéquation entre les interfaces réseau et système et le noyau temps-réel (RT kernel). Par ailleurs, il permet la continuité des commandes réseau et système sur toute une gamme d'applications faisant appel à différents kernels RT en conformité avec l'environnement VMEexec. VMEexec 1.2 apporte deux améliorations majeures par rapport à la version 1.1: Communication reposant sur l'interface «sockets» de BSD au-dessus de TCP/IP (réseau orienté Streams), et support de cartes et systèmes faisant appel au microprocesseur RISC 88000 de Motorola.
Distributeur: Motorola
Service lecteur n°6



P-Cad sous Unix.

203: Gestion générale

Gestion du personnel

Incovar est un nouveau logiciel de gestion de l'horaire variable conçu et mis au point par Incotec Systèmes Informatiques. Il répond plus particulièrement aux entreprises dont les plannings horaires sont complexes ou critiques et, partant, difficiles à gérer: horaires fixes, variables, libres, suivi des temps d'activités ou de processus de production.
De plus, ses modules multisociétés/multilangues en font un outil de gestion adapté aux entreprises multinationales désireuses de centraliser et de consolider les données de plusieurs sites.
Enfin, Incovar est présenté comme un vecteur de communication entre la direction des ressources humaines et chacun des employés qui peuvent prendre connaissance des informations concernant leur activité via des microterminaux avec lecteurs de badges.
Distributeur: DAS Système
Service lecteur n°7

402: Scientifique

Mathematica 2.0

Mathematica, un système permettant d'utiliser toute la puissance d'un ordinateur en calcul numérique, formel et graphique dans des domaines aussi variés que la recherche scientifique, les sciences médicales et physiques, l'ingénierie et l'enseignement, devrait être disponible en France dans sa version 2.0 dès le mois de Mars 91. Ce produit qui peut être utilisé comme un calculateur et comme un langage de programmation orienté objet intègre plus de 280 nouvelles fonctions. On notera principalement les résolutions d'équations différentielles, l'amélioration de la qualité et des options graphiques pour la publication, une interface améliorée avec les programmes externes, la possibilité de mettre les messages en Français et l'augmentation des fonctionnalités de la programmation linéaire. Les performances d'un grand nombre de fonctions sont améliorées. Certaines fonctions de calculs numériques sont 20 fois plus rapides. L'aide à la réalisation de packages est également complétée par le traçage symbolique des éxécutions, la gestion de fichiers et la possibilité de programmer des fonctions systèmes sous Mathematica, et des outils pour la gestion des modules d'un programme important. Mathematica 2.0 est disponible en environnements Windows 3, Macintosh et Unix, sur des plateformes Sun, HP Apollo, Digital, Silicon Graphics... Pour information, le logiciel coûte de 20 à 30 KFF pour un système Sun, selon la configuration.
Distributeur:
Ritme International
Service lecteur n°8

404: CAO/FAO

CIMCAD International

Cimlinc vient d'annoncer la version 3.1.6 de CIMCAD, logiciel graphique pour la conception et le dessin. Cette nouvelle version a été révisée dans le but de tenir compte des normes internationales de dessin. Des options correspondants aux normes BS208, ISO, DIN et ANSI ont été ajoutées aux moyens de cotations, et le dessinateur peut choisir la norme dont il a besoin directement dans un menu à l'écran.
CIMCAD offre une gamme complète d'outils en 2D pour la réalisation de tous types de dessin industriel en plans et

vues de détail réalisés sur des stations de travail Unix. Le progiciel comporte les figures géométriques courantes et constructions utiles ainsi que des aides telles que quadrillages et cotations numériques.
L'une des nouveautés importantes de la version 3.1.6 se trouve dans l'application des hachures pour lesquelles le dessinateur sélectionne le motif désiré avant de pointer sur la surface à traiter.
Une autre option permet de déplacer ou de supprimer des surfaces d'un dessin, ou bien de modifier indéfiniment les types de lignes à l'intérieur de ces surfaces, ce qui se révèle utile en cas de fusion de composants avec un ensemble complexe dans lequel certains éléments du dessin sont masqués par d'autres. Cette option permet aussi de générer des vues partielles.
Distributeur: Cimlinc
Service lecteur n°9

P-CAD sous Unix

Jusqu'à présent utilisé sous DOS, le logiciel de CAO électronique P-CAD rejoint le monde Unix.
Premier PCB, actuellement disponible sur station de travail Sun Sparc, bénéficie d'une interface utilisateur de très haut niveau permettant de s'affranchir des commandes Unix, même pour la gestion des différents fichiers.
Ce logiciel fournit tous les outils nécessaires à la conception de circuits imprimés: saisie de schéma hiérarchique et multifolios, interfaces de simulation, EDIF 2.0, librairies symboliques ANSI ou IEEE par simple commutation, implantation interactive et automatique supportant le multicouche, la gestion des CMS, les contraintes mécaniques, les pistes courbes, les plans de masse automatiques, et enfin des sorties pour phototraceurs, machines automatiques d'insertion ou de perçage.
Distributeur: Kontron
Service lecteur n°10

Euclid-IS 2.2

Matra Datavision introduit sur le marché la version 2.2 du logiciel de CFAO Euclid-IS. Les points majeurs de cette évolution concernent l'intégration sous Unix, l'interface utilisateurs de type X-Windows, la liaison avec les systèmes externes de gestion des données et de gestion des configurations, les surfaces évolutives, et l'analyse intégrée avec Quick Solver (version intégrée de MSC/Nastran). Cette version est disponible en environnement VMS et Unix sur matériels Digital, sur stations Silicon Graphics et Sun.
Distributeur:
Matra Datavision
Service lecteur n°11

501: Aide à la décision

DADISP 2.0 pour Sun

Sacasa annonce la disponibilité du logiciel DADISP 2 pour Stations Sun sous l'environnement graphique Open Look. DADISP 2 est un tableur scientifique graphique dédié au traitement du signal. Il comprend près de 200 fonctions de traitement et est capable d'importer des fichiers de l'ASCII au 64 bits double précision. Il supporte de plus, les standards Sun raster file et PIXMAP, autorisant une large variété d'appareils de recopie d'écran. Ce logiciel est disponible pour les stations Sun 3, Sun 4, Sun 386i et Sparcstation sous Sun-Os release 4.1 ou au-dessus.
Distributeur: Sacasa
Service lecteur n°12

505: Graphiques, dessins

CA-DISSPLA 11.0 sous Ultrix

Computer Associates International (CA) vient d'annoncer le portage de la version 11.0 de CA-DISSPLA, bibliothèque graphique 2D/3D, dans l'environnement Ultrix/RISC de Digital.
Les versions pour Ultrix du logiciel supporteront la bibliothèque Xlib de X-Windows version 11.5, Xlib étant considéré comme le standard du marché en matière de système de fenêtrage indépendant des matériels. Ainsi, l'utilisateur peut accéder au multi-tâches et contrôler la position et de la taille des fenêtres. L'intégration de Xlib et de CA-DISSPLA permet au développeur de produire des applications graphiques qui peuvent être distribuées en environnement multiplates-formes et auxquelles accèdent des terminaux conformes au standard X-Window. Rappelons que CA-DISSPLA 11.0 est déjà opérationnel dans les environnements DEC VAX/VMS, IBM VM et MVS, HP Apollo, Sun, Silicon Graphics, Unisys...
Distributeur:
Computer Associates
Service lecteur n°13

MATÉRIEL

Capacités accrues pour le MPC

Motorola annonce la disponibilité de nouvelles cartes mémoire et des unités de disque grande capacité pour sa famille MultiPersonal Computer (MPC) construite autour du processeur RISC 88000 de Motorola et fonctionnant sous Unix. Avec une capacité de 64 Mo, les cartes mémoire permettent aux utilisateurs de multiplier par quatre la capacité mémoire de leur système qui peut alors être utilisé comme serveur de fichiers ou d'applications dans des réseaux variés, composés de stations X, PC compatibles IBM, ou Macintosh.
La nouvelle carte mémoire et l'unité de disque supplémentaire de 1 Go permettent au MPC de gérer des bases de données plus importantes ainsi qu'un certain nombre d'applications nécessitant des nombreux calculs.
Distributeur: Motorola
Service lecteur n°14

Cartes RISC

Apteryx propose des cartes RISC à base de processeur MC 88100 de Motorola, fournissant de 19,5 à 44 MIPS. Ces cartes permettent de transformer un PC en serveur Unix ou en station de travail.
Distributeur: Apteryx
Service lecteur n°15

NOMENCLATURE "LOGICIEL"

Tous les logiciels mentionnés dans la rubrique "Nouveaux Produits" sont classés selon la nomenclature que nous avons adoptée pour l'édition 1991 du "Guide Unix", parue début janvier. Cette nomenclature sera publiée régulièrement dans ces colonnes.

BULLETIN D'ABONNEMENT

Nom/Prénom: ______________ Fonction: ______________
Société: ______________
Adresse: ______________
Code postal: ______ Ville: ______________ Pays: ______
Activité: ❑ SSII ❑ Constructeur / distributeur ❑ Boutique ❑ Utilisateur

Désire souscrire un abonnement d' UN AN à:

❑ **La Lettre L&S Hebdo**, au prix de 2500 FF
❑ **Logiciels & Services Mensuel + Annuaire 1000 SSII**, au prix de 350FF (France) ou de 550FF (Outre-Mer et étranger)
❑ **IX-Magazine + Guide Unix** au prix de 350FF (France) ou de 550FF (Outre-Mer et étranger)

Date: ______________ Signature:

Bulletin à renvoyer accompagné de votre règlement à:

Publications GRD, 15 rue Jussieu, 75005 Paris

SERVICE LECTEUR IX 40

Pour toutes informations complémentaires sur les produits mentionnés dans la rubrique "NOUVEAUX PRODUITS", veuillez remplir cette fiche et, après l'avoir découpée, l'envoyer, sous pli affranchi, à:

PUBLICATIONS GRD - Service lecteur - 15, rue Jussieu - 75005 Paris

Nom/Prénom: ______________
Adresse: ______________
Code postal: ______ Ville: ______________ Pays: ______

Produits (cerclez la/les références "Service lecteur" des produits retenus):

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40

BON DE COMMANDE

AUTRES PRODUITS GRD

Nom/Prénom: ______________ Fonction: ______________
Société: ______________
Adresse: ______________
Code postal: ______ Ville: ______________ Pays: ______

Désire recevoir les produits suivants:

❑ **La Base de Données 1000 SSII** sur disquette *(15000 FF ht)* ____17790 FF

❑ **L'Etude "DIX ANS DE SSII"**, comportant les classements et chiffres détaillés des Cent Premières SSII de France établis au travers des résultats et classements des dix dernières années, avec fiches commentées pour chaque société et analyse prospective du marché ______________ *(5500 FF ht)* ____6523 FF

Prière de joindre votre règlement à la commande. Vous recevrez une facture par retour de courrier, en même temps que l'objet de votre commande.

TOTAL (ttc): ______

Bon de commande à adresser à:

Publications GRD, 15 rue Jussieu, 75005 Paris

IX-MAGAZINE

RÉDACTION

Directeur des Rédactions
Rédacteur-en-Chef
Roger Bui
Rédacteur-en-Chef adjoint
Evelyne Michel
Conseiller de la rédaction
Catherine Perzinsky
Rédacteur-en-Chef technique
Jean-Pierre Pérez
Maquette
Céline Pérez
Secrétariat
Isabelle Pinaud

PUBLICITÉ
(AU JOURNAL)

Directeur de publicité
Elisabeth Bonvalot
Chefs de Publicité
Anne-Sophie Maignant
Eric Levannier

COMPTABILITÉ-ABONNEMENTS
Catherine Hubert

PRIX AU NUMERO: 35 FF

Dépot légal
1er trimestre 1991
Numéro de commission paritaire
69598

Imprimerie J.-M. BARBOU
8, rue Marcel Dassault
ZAC Sud - 93140 Bondy

IX - MAGAZINE
est édité par la société
PUBLICATIONS GRD
SARL de presse
SIRET 319 379 210
15, rue Jussieu - 75005 Paris
Tél: (1) 43 36 77 00
Fax: (1) 43 37 59 47
Directeur de la Publication
Roger Bui

Publications du Groupe
- Logiciels & Services
  L'Annuaire 1000SSII *(hors-série)*
- IX-Magazine
  Le Guide Unix *(hors-série)*
- La Lettre L&S Hebdo

CE NUMERO A ETE ENTIEREMENT REALISE A L'AIDE DU LOGICIEL PAGEMAKER SUR MATERIEL TANDON 386/33 ET MONITEUR GRAPHIQUE WYSE 7190

Editeurs de logiciels, SSII

NE MANQUEZ PAS LE PROCHAIN DÉPART DU

BUS

LOGICIELS & SERVICES

le bus-mailing de votre revue.

Uniquement destiné à la présentation de logiciels et de services informatiques, ce bus-mailing ***LOGICIELS & SERVICES*** est réservé **en exclusivité** aux éditeurs et distributeurs de logiciels (micros, Unix et grands systèmes) et aux SSII (Sociétés de Services et d'Ingénierie en Informatique).

Envoyé sur 25 000 adresses nominatives,
le ***BUS LOGICIELS & SERVICES*** atteindra:
- Utilisateurs grands et moyens comptes,
- Revendeurs,
- VAR (Value Added Resellers),
- Distributeurs,

aussi bien à Paris qu'en Province.

Ne manquez pas ce premier BUS LOGICIELS & SERVICES!

Réservez immédiatement votre carte pour vos logiciels "best sellers" d'aujourd'hui ou de demain.
Réservez votre carte pour présenter la palette de vos services informatiques.

Renseignements et réservations auprès de
Eric Levannier - PUBLICATIONS GRD
15, rue Jussieu, 75005 Paris - Tél.: (1) 43 36 77 00 - Fax: (1) 43 37 59 47

Toutes les marques citées sont déposées

DEPUIS QUE LOTUS 1-2-3 EST SOUS LES COMMANDES D'UNIX L'HOMME A PRIS LE DESSUS.

Lotus

TOUJOURS PLUS LOIN.

Comme tout le monde le sait depuis longtemps déjà, **LOTUS 1-2-3** a défini tous les standards qu'un tableur doit offrir à son utilisateur.
Non content de cette avance, **LOTUS** va encore plus loin avec la nouvelle version **1-2-3** sous **UNIX** qu'il propose chez **TOP-LOG**. Véritable feuille de calcul en 3 dimensions, **LOTUS 1-2-3 version 3** a déjà conquis 10 millions d'utilisateurs.
Toutes les formes de résultat deviennent extraordinairement simples à consolider et les fonctionnalités graphiques possèdent une qualité exceptionnelle. De plus, la version de **DOS 1-2-3** offre une parfaite compatibilité à vos fichiers.
Travailler avec **LOTUS 1-2-3**, pour **UNIX SYSTEM V/386**, grâce au support de NFS, c'est pouvoir consolider, sur le serveur **UNIX**, l'ensemble des résultats provenant de plusieurs PC/DOS connectés au réseau !
La présentation de vos budgets, vos plans de financement ou votre gestion de stock bénéficiera d'une efficacité encore jamais égalée.
Avec **TOP-LOG**, la version multipostes de **LOTUS 1-2-3** sous **UNIX** ne coûte que 12.990 F HT,* puissance **UNIX** comprise !

SOLUTIONS MULTIPOSTES MADE IN UNIX

TOP LOG

LE BON SENS LOGICIEL D'UNIX

PARIS	: (1) 42.04.21.18
LYON	: (16) 78.74.28.79
AIX	: (16) 42.60.09.69
TOULOUSE	: (16) 61.57.96.63
LILLE	: (16) 20.67.25.60

TOP-LOG France – Les Rives de Bagatelle
7, allée de l'Ancien Pont 92150 Suresnes
Tél. : (1) 42.04.21.18 – Télex : 610 916 F
Fax : (1) 47.72.91.83

* Offre promotionnelle valable jusqu'au 31.12.90.

☐ Je désire recevoir le planning des présentations gratuites
☐ Je désire recevoir la documentation sur :
LOTUS 1-2-3

Société : ______ Nom : ______
Adresse : ______
Tél. : ______

TOP LOG - 7, allée de l'Ancien Pont
Les Rives de Bagatelle
92150 Suresnes.

Toutes les marques citées sont déposées

ISSN 0980-1529 FRANCE:35FF/BELGIQUE:280FB/SUISSE:12FS/CANADA:8,95$